



CENTRALE VENTILATIE- EN KLIMATISERINGSAPPARATUUR

BEDIENINGS- EN MONTAGEHANDLEIDING
VAN LUCHTBEHANDELINGSKASTEN

MODELLENSERIE AT4F

Colofon

AL-KO THERM GMBH
Hauptstraße 248 - 250
89343 Jettingen-Scheppach
Germany
Fon: +49 8225 39 - 0
Fax: +49 8225 39 - 2113
E-Mail: klima.technik@alko-air.com

Wijzigingen

Versie	Beschrijving	Datum
1.0	3082370/oktober 2014	Oktober 2014
_b	3082370_b/december 2016	December 2016
2.0	3082370_2.0/juli 2021	Juli 2021
3.0	3082370_BA-AT4F_de-V3.0_03-2024	Maart 2024
3:1	Herziening	December 2024

Inhoudsopgave

1	Over deze gebruiksaanwijzing	7
1.1	Toelichting bij de symbolen	7
1.1.1	Veiligheidsaanwijzingen	7
1.2	Veiligheidssymbolen	8
1.2.1	Afkortingen	10
1.3	Juridische aanwijzingen	10
2	Veiligheidsaanwijzingen	11
2.1	Beoogd gebruik	11
2.2	Voorspelbaar verkeerd gebruik	11
2.3	Algemene veiligheidsaanwijzingen	12
2.3.1	Veiligheidsaanwijzingen m.b.t. de werking	13
2.3.2	Veiligheidsaanwijzingen voor het onderhoud	14
2.3.3	Persoonsgerelateerde veiligheidsaanwijzingen	14
2.4	Resterende gevaren	14
2.5	Cursussen	15
3	Productbeschrijving	16
3.1	Functiebeschrijving	16
3.2	Technische gegevens	16
3.2.1	Bereik voor aansluitingen/doorvoeren op de montagelocatie	17
3.3	Voorbeeld-typeplaatjes AT4F	18
4	Levering, transport, opslag	19
4.1	Levering	19
4.2	Transport	19
4.2.1	Transport onder moeilijke omstandigheden	20
4.2.2	Transport met heftruck/hefwagen	21
4.2.3	Kraantransport	21
4.2.3.1	Kraantransport met harpsluiting	21
4.2.3.2	Kraantransport met basisframehoek	22
4.2.3.3	Kraantransport met kraanoog	24
4.3	Opslag vóór de montage	24
4.4	Verpakking afvoeren	25
5	Montage	26
5.1	Veiligheidsaanwijzingen voor de montage	26
5.2	Vorbereidingen	27
5.2.1	Benodigde plaats	27
5.2.2	Fundering	28
5.3	Montage van gedeelde huizen	29
5.3.1	Afdichting van de scheidingspunten van het huis bij plaatsing binnen	30
5.3.2	Afdichting van de scheidingspunten bij plaatsing buiten (weerbestendig)	30
5.3.3	Binnenliggende apparaatverbinding bij deling van het huis	31
5.4	Apparaatverbinding bij rangschikking boven elkaar	32
5.4.1	Apparaten voor plaatsing binnen	32
5.4.2	Apparaten voor plaatsing buiten	34
5.5	Apparaatverbinding bij rangschikking naast elkaar	36
5.5.1	Uitvoering bodem-/dakbouwgroep met apparaatframeprofiel	36
5.5.2	Uitvoering bodem-/dakbouwgroep zonder apparaatframeprofiel	37
5.6	Aanvullende maatregelen voor apparaten voor plaatsing buiten	40

5.6.1	Dakframe - uitvoering bodembouwgroep zonder apparaatframeprofiel	40
5.6.1.1	Op de montagelocatie voorgemonteerd dakframe	40
5.6.1.2	In de fabriek gemonteerd basisframe	41
5.6.1.3	Afdichting van de scheidingspunten van de apparaten met lasmiddel bij watervaste apparaten	41
5.6.1.4	Afdichting van de scheidingspunten van de apparaten met heteluchtlassen bij watervaste apparaten	74
5.7	Kabelkanaal	48
5.8	Apparaten met gedeelde platenwarmtewisselaar (optie)	50
5.9	Apparaten met gedeelde rotatiewarmtewisselaar (optie)	51
5.10	Aanvullende montage-aanwijzingen voor hygiëne- en toevoerluchtapparaten	51
5.11	Aansluiting warmtewisselaar	52
5.11.1	Aansluiting warmwaterverwarming (optie)	52
5.11.2	Aansluiting verwarmers/pomp-koudwater-luchtcooler (optie)	54
5.11.3	Aansluiting pomp-koudwater-luchtcooler (optie)	57
5.11.4	Stoomregister	59
5.11.5	Circulatiesysteem KVS (recuperatieve energierugwinning)	60
5.11.6	Directe verdamper/condensor	61
5.12	Mechanische aansluiting	62
5.12.1	Kanaalaansluiting	62
5.12.2	Aanzuig- en uitblaaskap (optie)	63
5.12.3	Aansluiting condenswaterafvoer via sifon	63
5.12.4	Media-aansluitingen bevochtiger	65
5.12.5	Vullen en ontluchten	65
5.13	Elektrische aansluiting	66
5.13.1	Elektromotor	67
5.13.1.1	Aansluiting van draaistroommotoren	68
5.13.1.2	Schakeling met frequentieomvormer bedradingsvoorbeelden	71
5.13.1.3	Aansluiting van EC-ventilatoren	73
5.13.2	Aansluiting elektrische luchtverwarmer	74
5.13.2.1	Achteraf uitgevoerde montage van elektrische luchtverwarmers op de montagelocatie	74
5.13.2.2	Vaak voorkomende oorzaken voor stuwwarmte bij elektrische luchtverwarmers	75
5.13.3	Aansluiting ledlamp	75
6	Inbedrijfstelling	77
6.1	Basisprincipes	77
6.2	Vóór het starten van het systeem	78
6.2.1	Inbedrijfstelling van het elektrische verwarmingsregister	79
6.2.2	Inbedrijfstelling ventilatoren	80
6.2.2.1	Inbedrijfstelling ventilatoren met riemaandrijving	80
6.2.2.2	Inbedrijfstelling ventilator vrijloper met directe aandrijving	81
6.2.3	Inbedrijfstelling rotatiewarmtewisselaar	81
6.2.4	Inbedrijfstelling circulatiesysteem KVS (recuperatieve energierugwinning)	82
6.2.5	Inbedrijfstelling sproei-bevochtiger (luchtwater)	83
6.2.6	Inbedrijfstelling contactbevochtiger	84
6.2.6.1	Vers- en circulatiewatersysteem contactbevochtiger	84
6.2.7	Inbedrijfstelling hogedrukbevochtiger	84
6.2.8	Inbedrijfstelling stoombevochtiger	85
6.2.9	Inbedrijfstelling verbrandingskamer	86
6.2.10	Inbedrijfstelling UV ontsmetting	86
6.3	In-/uitschakelen van de installatie	87
6.4	Na het starten van het systeem	87

7	Onderhoud en instandhouding.....	88
7.1	Veiligheidsaanwijzingen voor onderhoud en instandhouding.....	88
7.1.1	Kwalificatie van het personeel.....	89
7.2	Waarschuwingen conform VDI 6022 en VDMA 24186.....	90
7.2.1	Eerste en herhalingsinspectie door categorie A opgeleid deskundig personeel conform VDI 6022 blad 1	90
7.2.2	Hygiënecontroles die het onderhoud begeleiden, door categorie B opgeleid onderhoudspersoneel conform VDI 6022 blad 1	90
7.2.3	Onderhoudsschema.....	91
7.3	Componenten onderhouden en reinigen.....	96
7.3.1	Lamellenwarmtewisselaar.....	98
7.3.1.1	Onderhoud	99
7.3.1.2	Reiniging.....	99
7.3.1.3	Circulatiesysteem (warmtewisselaar met buisschakelingen).....	100
7.3.1.4	Stoomregister	101
7.3.1.5	Verdamper/condensor	102
7.3.2	UV-ontsmetting.....	102
7.3.3	Verbrandingskamer	103
7.3.4	Platenwarmtewisselaar	103
7.3.4.1	Onderhoud	104
7.3.4.2	Reiniging.....	104
7.3.5	Rotatiewarmtewisselaar.....	105
7.3.5.1	Onderhoud	105
7.3.5.2	Reiniging.....	106
7.3.5.3	Drijfriemen onderhouden	107
7.3.6	Vetvangfilter.....	107
7.3.7	Jaloeziekleppen	108
7.3.7.1	Onderhoud	108
7.3.7.2	Reiniging.....	108
7.3.8	Geluiddemper.....	108
7.3.8.1	Onderhoud	108
7.3.8.2	Reiniging.....	108
7.3.9	Druppelafscheider.....	109
7.3.9.1	Onderhoud	109
7.3.9.2	Reiniging.....	109
7.3.10	Luchtbevochtiger	110
7.3.10.1	Sproeibevochtiger (luchtwater).....	110
7.3.10.2	Contactbevochtiger.....	110
7.3.10.3	Hogedrukbevochtiger	112
7.3.10.4	Stoombevochtiger	113
7.3.11	Elektromotor	114
7.3.11.1	Onderhoud	115
7.3.11.2	Reiniging.....	115
7.3.12	Ventilatoren	115
7.3.12.1	Onderhoud	116
7.3.12.2	Reiniging.....	116
7.3.12.3	Ventilator met riemaandrijving	116
7.3.12.4	EC-ventilator.....	118
7.3.12.5	Ventilator vrijloper met directe aandrijving.....	119
7.3.12.6	Spleet en overlapping bij ventilatoren controleren.....	120
7.3.12.7	Aanhaalmomenten van de schroefverbindingen bij het ventilatordeel.....	121

7.3.12.8	Onderhoud of controle van de taper-Lock-spanbussen	121
7.3.13	Koude-installatie en warmtepomp	122
7.3.14	Elektrische luchtverwarmer	122
7.4	Componenten vervangen	123
7.4.1	Filters vervangen	123
7.4.1.1	Zakkenfilter vervangen	124
7.4.1.2	Actieve koolstoffilter vervangen	125
7.4.1.3	Zwevende-deeltjesfilter vervangen	125
8	Noodsituatie en storingen	127
8.1	Noodsituatie	127
8.2	Hulp bij storingen	127
8.3	Aanspreekpunt bij storingen	127
9	Stilleggen	128
9.1	Buiten bedrijf stellen	128
9.2	Demontage	128
9.3	Afvalverwijdering	129
10	Reserveonderdelen	130
11	Bewijzen	131
11.1	EG-inbouwverklaring conform 2006/42/EG	132
11.2	EG-conformiteitsverklaring conform 2006/42/EG	133

1 Over deze gebruiksaanwijzing

- De Duitse versie is de originele gebruiksaanwijzing. Alle verdere versies zijn vertalingen van de originele gebruiksaanwijzing.
- Lees deze bedienings- en montagehandleiding vóór de montage, in bedrijfstellingen en het onderhoud door. Dit is de voorwaarde voor veilig werken en een storingsvrije hantering.
- Neem goed nota van de veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingen in deze documentatie en op het product.
- Deze documentatie vormt een vast onderdeel van het beschreven product en moet bij verkoop aan de koper worden overhandigd.

1.1 Toelichting bij de symbolen

1.1.1 Veiligheidsaanwijzingen

GEVAAR



Dit signaalwoord wordt gebruikt om een direct dreigende gevaarlijke situatie aan te geven die, indien deze niet wordt vermeden, de dood of ernstig letsel tot gevolg zal hebben.

WAARSCHUWING



Dit signaalwoord wordt gebruikt om een mogelijk gevaarlijke situatie aan te geven die, indien deze niet wordt vermeden, de dood of ernstig letsel tot gevolg zou kunnen hebben.

VOORZICHTIG



Dit signaalwoord wordt gebruikt om een mogelijk gevaarlijke situatie aan te geven die, indien deze niet wordt vermeden, gering letsel tot gevolg zou kunnen hebben.

LET OP



Dit signaalwoord wordt gebruikt om een mogelijk gevaar voor materiële schade aan te geven.

AANWIJZING



Speciale aanwijzingen voor meer duidelijkheid en een beter gebruik.

1.2 Veiligheidssymbolen

Betekenis	Symbool
ALGEMEEN GEVARENSYMBOL Indien noodzakelijke veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen, kan dit tot de dood, ernstig letsel en zware materiële schade leiden.	
BELANGRIJKE AANWIJZING Indien u deze aanwijzing niet opvolgt, kan dit tot problemen met het apparaat leiden.	
NEEM GOED NOTA VAN DE BEDIENINGS- EN MONTAGEHANDLEIDING Indien u de aanwijzingen in de bedienings- en montagehandleiding niet in acht neemt, kan dit tot problemen met het apparaat leiden.	
INFORMATIE Wanneer u goed nota neemt van deze informatie, maakt dit het werken aan de machine voor u gemakkelijker.	

Waarschuwingssymbolen

De in deze bedienings- en montagehandleiding gebruikte waarschuwingssymbolen wijzen op speciale gevaren.

Betekenis	Waarschuwingssymbolen
Waarschuwing voor gevaar door vallen Als noodzakelijke veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen kan dit de dood of ernstig letsel door vallen veroorzaken.	
Waarschuwing voor gevaar voor uitglijden Als noodzakelijke veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen kan dit de dood of ernstig letsel door uitglijden veroorzaken.	
Waarschuwing voor elektrische spanning Als noodzakelijke veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen kan dit de dood of ernstig letsel door gevaarlijke elektrische spanning veroorzaken.	
Waarschuwing voor hangende last Als noodzakelijke veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen kan dit de dood of ernstig letsel door hangende last veroorzaken.	
Waarschuwing voor vallende voorwerpen Als noodzakelijke veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen kan dit de dood of ernstig letsel door vallende voorwerpen veroorzaken.	
Waarschuwing voor heet oppervlak Als noodzakelijke veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen kan dit de dood of ernstig letsel door hete oppervlakken veroorzaken.	

Betekenis	Waarschuwingssymbolen
Waarschuwing voor beknellingsgevaar Alsdennoodzakelijkeveiligheidsaanwijzingennietinachtwordengenomenkandit de dood of ernstig letsel door beknelling veroorzaken.	
Waarschuwing voor puntig voorwerp Alsdennoodzakelijkeveiligheidsaanwijzingennietinachtwordengenomenkandit de dood of ernstig letsel door puntige voorwerpen veroorzaken.	
Waarschuwing voor handletsel Alsdennoodzakelijkeveiligheidsaanwijzingennietinachtwordengenomenkandit de dood of ernstig letsel veroorzaken.	
Waarschuwing voor giftige stoffen Alsdennoodzakelijkeveiligheidsaanwijzingennietinachtwordengenomenkandit de dood of ernstig letsel door giftige stoffen veroorzaken.	

Gebodssymbolen

Deindezebedienings-enmontagehandleidinggebruiktegebodssymbolenwijzenopgebodendiemoetenwordenopgevolgd.

Betekenis	Gebodssymbolen
Draag oogbescherming Als u geen oogbescherming draagt, kan dat tot oogletsel leiden.	
Voetbescherming gebruiken Als u geen voetbescherming draagt, kan dat tot letsel aan de voeten leiden.	
Handbescherming gebruiken Als u geen handbescherming draagt, kan dat tot letsel aan de handen leiden.	
Hoofdbescherming gebruiken Indien u geen hoofdbescherming draagt, kan dit tot letsel aan het hoofd leiden.	
Masker gebruiken Indien u geen adembescherming draagt, kan dit tot vergiftigingen en chemische verbranding van de longen leiden.	
Vóór onderhoud of reparatie vrijschakelen Indien u het apparaat vóór onderhoud of reparatie niet van elke energiebron loskoppelt, kan dit tot ernstig letsel leiden.	

1.2.1 Afkortingen

Afkorting	Betekenis
EHA	Uitlaatlucht
ETA	Retourlucht
ODA	Buitenlucht
PBM	Persoonlijke beschermingsmiddelen, bijvoorbeeld snijvast handschoenen, veiligheidsbril, werkhandschoenen, gehoorbescherming, veiligheidshelm, ademmasker
RLT-apparaat	Ruimteluchttechnisch apparaat
SUP	Toevoerlucht
TA	Druppelafscheider
WRD	Warmteherwinning diagonaal (platen warmtewisselaar)
WK	Waterkolom

1.3 Juridische aanwijzingen

Alle vermelde gegevens gelden alleen voor de productbeschrijving. Een uitspraak over een bepaalde hoedanigheid of eengeschiktheid voor een bepaald gebruik kan uit deze informatie niet worden herleid. De informatie ontslaat de gebruiker niet van de plicht op eigen beoordelingen en proefnemingen.

2 Veiligheidsaanwijzingen

2.1 Beoogd gebruik

Het AT4F-apparaat dient uitsluitend voor de behandelingen het transport van lucht, d.w.z. voor het be- en ontlichten van vertrekken en gebouwen of voor de instandhouding van het vereiste binnenklimaat. Het AT4F-apparaat is geschikt voor gebruik in een temperatuurbereik van -20 °C tot +40 °C.

Het toepassingsgebied van het AT4F-apparaat staat op het constructiegegevensblad en op de typeplaatjes vermeld. Afwijkende toepassingsgebieden moeten met de fabrikant worden afgestemd om de werkwijze van de installatie niet nadelig te beïnvloeden.

Voor het beoogd gebruik moet het apparaat deskundig gemonteerd en reglementair gebruikt worden. Neem hiervoor onder andere goed nota van hoofdstuk "5 Montage" op bladzijde 26. Verder hoort bij het beoogd gebruik ook het naleven van de in deze bedienings- en montagehandleiding vermelde gebruiks- en onderhoudsomstandigheden (zie hoofdstuk "6 Inbedrijfstelling" op bladzijde 77 en hoofdstuk "7 Onderhoud en instandhouding" op bladzijde 88). Het risico is enkel voor de gebruiker.

- Het apparaat is een ventilator voor de conditionering van lucht.
- Gebruik het AT4F-apparaat uitsluitend compleet gemonteerd.
- Plaats het apparaat horizontaal. Anders bestaat het gevaar dat zich onder andere waterplassen kunnen vormen.
- Gebruik uitsluitend originele reserveonderdelen.
- Kinderen en personen die niet met het apparaat vertrouwd zijn, mogen het niet gebruiken.
- Neem goed nota van de ongevallenpreventie- en brandbeschermingsvoorschriften.
- De ladders, trapjes, steigers en platformen die voor gebruik van en toegang tot de installatie nodig zijn, zijn niet bij de levering van AL-KO THERM inbegrepen en moeten op de montagelocatie beschikbaar worden gesteld.

2.2 Voorspelbaar verkeerd gebruik

Het AT4F-apparaat mag uitsluitend binnendoor AL-KO THERM opgegeven technische gegevens worden gebruikt. Een ander gebruik of een gebruik dat afwijkt van wat onder punt "2.1 Beoogd gebruik" op bladzijde 11 wordt beschreven, wordt aangemerkt als oneigenlijk. De fabrikant is niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende schade.

Mogelijk onjuist gebruik is bijv.:

- apparaat is niet horizontaal geplaatst;
- transport van media met ongeoorloofd hoge of lage temperaturen;
- transport van agressieve of sterk stofhoudende media;
- plaatsing in een omgeving met agressieve media (bijv. zeelucht) of sterk stofhoudende media (woestijn);
- gebruik in een explosieve atmosfeer;
- montage van een ongeoorloofde voegafdichting;
- negeren van de statische grenzen (beschikbaar gestelde onderdelen).

2.3 Algemene veiligheidsaanwijzingen

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor ernstig letsel of de dood door werken zonder persoonlijke beschermingsmiddelen!

Werkzaamheden aan het AT4F-apparaat zonder persoonlijke beschermingsmiddelen kunnen tot ernstig letsel of de dood leiden.

- Neem goed nota van de veiligheidsaanwijzingen in deze bedienings- en montagehandleiding.
- Draag bij alle werkzaamheden aan de installatie de persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Draag verdere beschermingsmiddelen overeenkomstig de werkzaamheden die moeten worden verricht.

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor ernstig letsel of de dood!

Werkzaamheden aan het AT4F-apparaat kunnen tot ernstig letsel of de dood leiden.

- Laat montage, installatie, inbedrijfstelling, reparatie, onderhoud en service alleen door deskundig personeel uitvoeren.
- Koppel vóór reparatie- en onderhoudswerkzaamheden het AT4F-apparaat over alle polen los van het elektriciteitsnet en beveilig het tegen opnieuw inschakelen.
- Integreer watervaste apparaten bij plaatsing buiten in de bliksembescherming.
- Voorkom vonken en vliegende vonken in het aanzuigedeelte van de installatie.
- Neem goed nota van de werkinstructies en deze bedienings- en montagehandleiding.
- Werk met beleid.
- Draag bij alle werkzaamheden aan de installatie de persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Draag verdere beschermingsmiddelen overeenkomstig de werkzaamheden die moeten worden verricht.

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door neerstorten en vallende modules.

Bij het monteren van de modules of de montage op platforms of op het dak kunnen personen neerstorten en/of kunnen modules vallen.

- Laat montage, installatie, inbedrijfstelling, reparatie, onderhoud en service alleen door deskundig personeel uitvoeren.
- Neem goed nota van de montage-instructies in deze bedienings- en montagehandleiding.
- Gebruik alleen gekeurde ladders, steigers of geschikte werkplatforms.
- Gebruik alleen geschikt hefwerktuig.
- Gebruik bij de montage van het AT4F-apparaat alleen goedgekeurde bevestigingen.
- Draag bij alle werkzaamheden aan de installatie de persoonlijke beschermingsmiddelen.

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door onbevoegd openen.

- Houd de inspectiedeuren/inspectiedeksels tijdens de werking gesloten.
- Open het apparaat nooit tijdens de werking.
- Open de inspectiedeuren/inspectiedeksels indien nodig met het juiste gereedschap.
- Neem goed nota van de waarschuwing m.b.t. gevaar op de inspectiedeuren/inspectiedeksels.

⚠ WAARSCHUWING



Vergiftigingsgevaar bij werkzaamheden met afdichtmiddelen, lijmen en voorbehandelingsmiddelen.

- Raak het afdichtmiddel, de lijm en het voorbehandelingsmiddel niet aan.
- Werk met beleid.
- Slik het afdichtmiddel, de lijm of het voorbehandelingsmiddel niet in.
- Zorg voor voldoende ventilatie op de werkplek.
- Neem goed nota van de veiligheidsinformatiebladen en de bedrijfsinstructies conform de verordening voor gevaarlijke stoffen.
- Draag bij alle werkzaamheden aan de installatie de persoonlijke beschermingsmiddelen.

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door vallen van de ladder, steiger of het werkplatform.

- Gebruik alleen geschikte en goedgekeurde ladders, trapjes, steigers en werkplatforms.
- Werk met beleid.

Neem goed nota van de veiligheidsaanwijzingen in deze bedienings- en montagehandleiding om gevaar voor letsel, brandgevaar en andere gevaren door de onjuiste toepassing en het onjuiste gebruik van het apparaat te vermijden:

- De uitvoering en constructie van het AT4F-apparaat voldoet aan de in de conformiteits- of inbouwverklaring vermelde normen. Een verregaande uitsluiting van mogelijke gevaren kan alleen worden gewaarborgd, wanneer de verdere toepassing zijnde normen voor de kanten klaar te installeren complete installatie door de installatiebouwer worden nageleefd.
- Als de montage niet volgens de bepalingen van AL-KO THERM wordt uitgevoerd, de opgetreden defecten/schades terug te voeren zijn op een onjuistewijziging, bewerking of andere behandeling, zijn alle aanspraken op schadevergoeding of garantie uitgesloten. De opdrachtgever moet kunnen bewijzen dat de onjuiste montage niet de oorzaak van het opgetreden defect was.
- Veiligheids- en bewakingsvoorzieningen mogen niet verwijderd, overbrugd of openig en anderwijze buiten werking gesteld worden.
- Alle met werkzaamheden belastte personen moeten vóór werkzaamheden aan het apparaat de bedienings- en montagehandleiding helemaal gelezen en begrepen hebben en deze in acht nemen.
- Omgevaar tijdens de werking te vermijden, gelden naast deze bedienings- en montagehandleiding alle fabrieks-, bedrijfs- en werkinstructies van de gebruiker.

2.3.1 Veiligheidsaanwijzingen m.b.t. de werking

- Het AT4F-apparaat mag alleen met volledig gesloten inspectiedeuren/inspectiedeksels worden gebruikt.
- Tijdens de werking mag geen onbevoegde persoon toegang tot het AT4F-apparaat hebben.
- Het AT4F-apparaat mag uitsluitend worden gebruikt in het vermogensbereik dat in de technische documentatie van AL-KO THERM is vastgelegd.
- Het AT4F-apparaat moet correct gemonteerd worden met nauwkeurige inachtneming van de bedienings- en montagehandleiding van AL-KO THERM.
- Gebruik het AT4F-apparaat uitsluitend compleet gemonteerd en met een correcte ingrijpbescherming (optie).

- Het AT4F-apparaat mag uitsluitend in technisch correcte staat worden gebruikt. Storingen en schade die de veiligheid nadelig kunnen beïnvloeden, moeten onmiddellijk deskundig worden verholpen. De uitvoering en constructie van het AT4F-apparaat voldoet aan de in de conformiteits- of inbouwverklaring vermelde normen.
- Voorkom vonkvorming in de buurt van het AT4F-apparaat.
- Draagtijdens de werking van het AT4F-apparaat persoonlijke beschermingsmiddelen (bijv. gehoorbescherming).

2.3.2 Veiligheidsaanwijzingen voor het onderhoud

- Beschadigde onderdelen mogen alleen door originele reserveonderdelen worden vervangen.
- Bij reparatie- en onderhoudswerkzaamheden moet het AT4F-apparaat over alle polen van het elektriciteitsnet worden losgekoppeld en worden beveiligd tegen opnieuw inschakelen.
- Algemene onderhoudsaanwijzingen in de bedienings- en montagehandleiding van AL-KO THERM moeten absoluut in acht worden genomen.
- Houd rekening met de nadraaitijd van de ventilatoren. Houd vóór het openen van de inspectiedeuren een wachttijd van ten minste 3 minuten aan tot de loopwielen van de ventilatoren stilstaan.

2.3.3 Persoonsgerelateerde veiligheidsaanwijzingen

- Het AT4F-apparaat mag alleen door deskundig technisch personeel worden gebruikt dat opgeleid en geïnstrueerd is in het hanteren van het apparaat en uitdrukkelijk is belast met het gebruik.
- Voor werkzaamheden aan het AT4F-apparaat zijn persoonlijke beschermingsmiddelen vereist.
- Omgevaar tijdens de werking te vermijden, gelden naast deze bedienings- en montagehandleiding alle fabrieks-, bedrijfs- en werkinstructies van de exploitant.
- De bedienings- en montagehandleiding moet op een geschikte plaats in de werkplaats worden bewaard.
- De exploitant van het AT4F-apparaat dient rekening houdend met de bedienings- en montagehandleiding en de omstandigheden binnen het bedrijf een bedrijfsinstructie in een goed te begrijpen vorm en in de taal van de werknemers uit te werken.

2.4 Resterende gevaren

Gevaren kunnen van het AT4F-apparaat uitgaan, wanneer het niet door opgeleide personen bediend en/of onjuist of oneigenlijk wordt gebruikt.

Resterende gevaren zijn potentiële gevaren die niet voor de hand liggen zoals bijv.:

- letsel door het niet naleven van de veiligheidsaanwijzingen, normen, richtlijnen of voorschriften;
- letsel door ongecoördineerde werkzaamheden;
- gevaar door werkzaamheden aan de elektrische installatie, aan de kabels en aansluitingen;
- transporteren, uitpakken en plaatsen van het apparaat; hier kunnen beknellingen, snijwonden, steekwonden of stootwonden worden veroorzaakt;
- kantelen van het apparaat; niet vlakke en losse ondergronden bevorderen het kantelen van het apparaat;
- bij de plaatsing van het apparaat en van de accessoires is er gevaar voor struikelen, uitglijden, vallen of neerstorten;
- elektrische schok: het gevaar gaat uit van beschadigde en defecte elektrische componenten;
- elektrische aansluitkabel: gevaar door struikelen, vallen en uitglijden;
- lawaai (gehoorschade);
- onjuist menselijk gedrag: negeren van de veiligheidsaanwijzingen, normen en voorschriften;
- gebruik of transport zonder geschikte borgingsmaatregelen.

2.5 Cursussen

De exploitant van het AT4F-apparaat moet zijn personeel regelmatig bijscholen in de volgende onderwerpen:

- inachtneming van de bedienings- en montagehandleiding en van de wettelijke bepalingen;
- beoogd gebruik van het AT4F-apparaat;
- inachtneming van alle fabrieks-, bedrijfs- en werkinstructies op de opstelplaats van de exploitant;
- gedrag in een noodsituatie;
- inachtneming van de VDI 6022.

3 Productbeschrijving

- Denauwkeurigetypeaanduidingstaatvermeldopdetypeplaatjes.Detypeplaatjeszijn normaalgesprokenop het huisgeplakt.BijhetbestellenvanreserveonderdelenenanderevragendientudetypeaanduidingvanhetAT4F-apparaat,hetbouwjaarenhetordernummeraantegeven,ziehoofdstuk"3.3Voorbeeld-typeplaatjesAT4F"opblad-zijde 18.
- Het AT4F-apparaat is geschikt voor gebruik in een temperatuurbereik van -20 °C tot +40 °C.
- IndemodellenserieAT4Fwordenafhankelijkvandeisenallebekendeluchtbehandlingseenhedenvoorhetfilteren, verwarmen,koelen,geluid dempen,be-enontvochtigen,warmteherwinning(rotatiewarmtewisselaars,platenwarm-tewisselaars, circulatiesystemen of laagopslagmodules) enz. gebruikt.
- AT4F-apparaten zijn verkrijgbaar als weerbestendige uitvoering of voor plaatsing binnen.
- De klantspecifieke apparaatuitvoering staat vermeld op de betreffende informatiebladen en tekeningen.

AANWIJZING



AL-KOTHERM-productenwordenonderworpenaaneenconstantekwaliteitscontroleenvol-doen aan de geldende voorschriften.

3.1 Functiebeschrijving

- Centrale ventilatie- en klimatiseringsapparatuur van de modellenserie AT4F zijn ultra-efficiënte ventilatoren.
- DemodellenserieAT4Fwordtgebruiktinveelomgevingenvoordehumaneklimatisering,industriëleapplicaties, chemische/farmaceutischebedrijven,marine,hygiëne,zwembaden,recreatievoorzieningenenveelanderembran-ches,evenalsvoorderenovatievanooudebestaandeinstallatiesmeteenultra-efficiëntewarmteherwinningenener-giebesparing conform de nieuwste stand van de techniek en voorschriften.
- DegeluidsemissievandemodellenserieAT4Fwordtvanwegeeenconstructiefdoordachte uitvoeringvanhethuis eneengeoptimaliseerderangschikkingvandeonderdelen,afgestemdophetspecialegebruiksdoel,evenalsdetoe-passing van een ultra-efficiënte trillingsgeïsoleerde ventilator- en aandrijfeenheden geminimaliseerd.
- Devanbinnengladdehuisconstructiezorgtvooreeneenvoudigeensnellereinigingvandeapparatenendenaleving van de hygiënische eisen.
- Naarwenskunnendeventilatorenookmeteengeïntegreerderegelingen/ofkoudetechniekincl.bedradingenmon-tage van de veldapparatuur en opnemers worden geleverd.

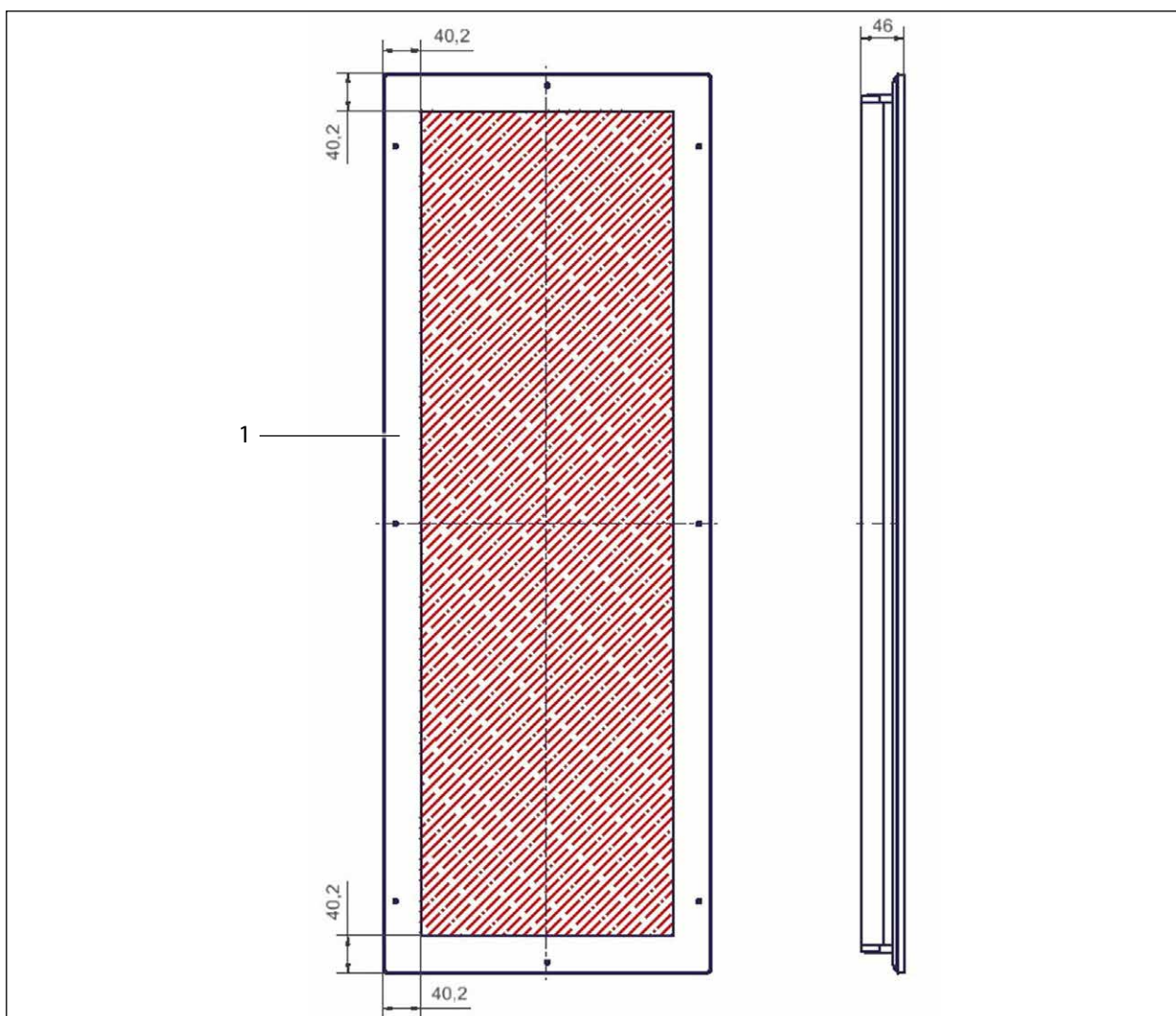
3.2 Technische gegevens

LET OP



Leesdemeegeleverdedocumentatie.Daarstaat informatieomtrentdetechnischeenelektri-sche gegevens vermeld.

3.2.1 Bereik voor aansluitingen/doorvoeren op de montagelocatie



1 Aanzicht buiten

LET OP

Boorgaten voor aansluitingen/doorvoeren mogen alleen in het gearceerde bereik worden aangebracht. Negeren van deze aanwijzing leidt tot constructieve beschadiging van het paneel!

3.3 Voorbeeld-typeplaatjes AT4F

Iedere functie-eenheid krijgt een eigen typeplaatje. Op de typeplaatjes staan het ordernummer, de positieve vermelding, het bouwjaar, de vermeldingen van de fabrikant en ook de constructiegegevens. Deze typeplaatjes zijn buiten op het apparaat aangebracht.

Typeplaatje

		Fabrikant AL-KO AL-KO THERM GMBH Hauptstrasse 248-250 D-89343 Jettingen-Scheppach alko-airtechnology.com	
		Ordernr.: XXXXXXX Type: AT4-F 20x8/20x8 - binnenruimte	Kastnr.: H03/3 Pos.: 7 Bj.: XXXX
Ventilator		Gegevens per ventilatoreenheid	
# eenheden:	1	Toevoerlucht ☐	
Volumestroom:	6.000 m³/h		
Stat. drukverhoging:	883 Pa		
Totale drukverhoging:	913 Pa		
Nominaal vermogen:	2.50 kW		
Nominaal toerental:			
Nominale stroom:	3.10 A		
Nominale spanning:	400 V		
Werktoerental:	2.370 1/min		
Netfrequentie:	50 Hz		
Belastingsgrens:	2.500 1/min		
K-factor:	180		
Volumestroom [m³/h] = K-factor × √werkdruk [Pa]			

Afb. 1 Voorbeeld voor typeplaatje

4 Levering, transport, opslag

4.1 Levering

- De apparaatafmetingen worden in mm aangegeven. Bijmaatgegevens als AT4F 12x12 of AT4F 16x12 enz. gaat het om gegevens in rastermaat. 1 raster = 76,5 mm
- De leveringsverdeling is te zien op de tekening van het apparaat.
- Decentrale ventilatie-enklimatiseringsapparatuur van de AT4F-modellen serie wordt afhankelijk van de afmetingen ofwel gedeeltelijk gedemonteerd, compleet gedemonteerd, compleet gemonteerd of in componenten conform de leveringsverdeling op vierkante transportbalken vastgeschroefd geleverd.

4.2 Transport

WAARSCHUWING



Levensgevaar - Hangende lasten.

Voor het kraantransport moeten alle geldende veiligheidsbepalingen en regels conform de voorschriften omtrent hijskranen en dergelijke in acht genomen worden.

- Ga niet onder hangende lasten staan.
- Gebruik de aangegeven aanslag- of opnamepunten.
- Neem goed nota van de gewichtsinformatie.
- Gebruik alleen geschikt hefwerktuig.

VOORZICHTIG



Gevaar voor letsel door kantelen of omvallen van de modules.

Door het negeren van de veiligheidsaanwijzingen, normen, richtlijnen en voorschriften is er gevaar voor letsel door kantelen van het apparaat.



- Neem goed nota van de geldende normen, richtlijnen en voorschriften.
- Neem goed nota van de aanwijzingen in deze bedienings- en montagehandleiding.
- Gebruik de aangegeven aanslag- of opnamepunten.
- Neem goed nota van de gewichtsinformatie.
- Werk alleen op oppervlakken op de montage locatie die voor de montage voorbereidingen het optillen geschikt zijn.

AANWIJZING



Eventueel door transport optredende lakschade kan met een lakstift worden hersteld. Een lakstift kan indien nodig bij AL-KO THERM worden besteld.

LET OP



- Er moet gewaarborgd zijn dat de apparaatcomponenten gelijkmatig worden opgetild.
 - Het transport mag alleen aan de hierna vermelde aanslagpunten plaatsvinden.
 - Ermaguitsluitende toegestaan hefwerktuig met voldoende draaglast worden gebruikt.
 - Het hefwerktuig moet zich in onberispelijke staat bevinden.
 - De lastopnamemiddelen moeten vóór gebruik op draagvermogen en beschadiging worden gecontroleerd.
 - Bij AT4F-apparaten met een weerbestendige uitvoering moeten de uitstekende druppelranden bij het kraantransport door extra maatregelen (bijv. dwarsbalken of afstandsblokken) worden beschermd.
 - Borg de lading bij het transport.
 - Gebruik alleen geschikte transportbeveiligingen.
 - Plan bij het overschrijden van het maximaal optelgewicht (per persoon) een tweede helpende persoon mee in.
 - De afzonderlijke componenten van de installatie mogen alleen met de hiervoor bedoelde transportvoorzieningen worden bewogen.
 - Gebruik alleen geschikte transportapparatuur en geschikte heftrucks of palletwagens.
 - Bedieningsdeuren moeten tijdens het transport altijd gesloten zijn.
-
- Let bij het transport op voldoende zicht (evt. begeleidend personeel).
 - Er mogen zich geen personen in het transportgedeelte bevinden.
 - Het apparaat mag enkel worden getransporteerd door opgeleid, geschoold en geïnstrueerd personeel met aandacht voor de veiligheid.
 - Bij het gebruik van transportmiddelen waarvoor een rijbewijs verplicht is, moet gewaarborgd zijn dat het personeel hiervoor in het bezit van een geldig rijbewijs is.
 - Neem bij het transport goed nota van de aanwijzingen in deze bedienings- en montagehandleidingen van de desbetreffende voorschriften voor veiligheid op het werk en milieubescherming.
 - Transporteer het apparaat uitsluitend staand en beveilig het apparaat tegen kantelen en wegglijden.
 - Vermijd torden van het huis of andere beschadigingen.
 - Schade die door een onjuiste verpakking of onjuist transport ontstaat, gaat ten laste van de veroorzaker.
 - Het transport van het apparaat kan zoals in hoofdstuk "4.2.2 Transport met heftruck/hefwagen" op bladzijde 21 beschreven, met een vorkheftruck of met een hijskraan worden uitgevoerd.
 - Het AT4F-apparaat mag alleen binnen de temperatuuro toepassingsgrenzen worden getransporteerd, opgetild en geplaatst worden (-20 °C tot +40 °C).

4.2.1 Transport onder moeilijke omstandigheden

Bij het transport onder moeilijke omstandigheden (bijv. op open voertuigen, bij een buitengewone trillingsbelasting, bij transport over zee of in subtropisch landen) moet een extra verpakking worden gebruikt die deze bijzondere invloeden tegengaat.

4.2.2 Transport met heftruck/hefwagen

Het AT4F-apparaat wordt op kanthouten geleverd.

LET OP



- De vorken van de vorkheftruck altijd tegen het kanthout aan leggen.
- Op eventuele overstanden letten (bijv. vloerputten).

- Sluit vóór het optillen van de apparaten de inspectiedeuren/inspectiedeksels.
- Gebruik geschikte vorklengtes om beschadigingen aan het apparaat te voorkomen.
- Gebruik geschikte houten tussenlagen.

4.2.3 Kraantransport

Alle AT4F-apparaten hebben standaard de mogelijkheid voor kraantransport. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen transportbuis, harpsluiting, transporthoek voor basisframe of kraanoog. De transportopeningen zijn bij levering van de apparaten met afdekkingen gesloten.

⚠ WAARSCHUWING



Levensgevaar - Hangende lasten en kraantransport!

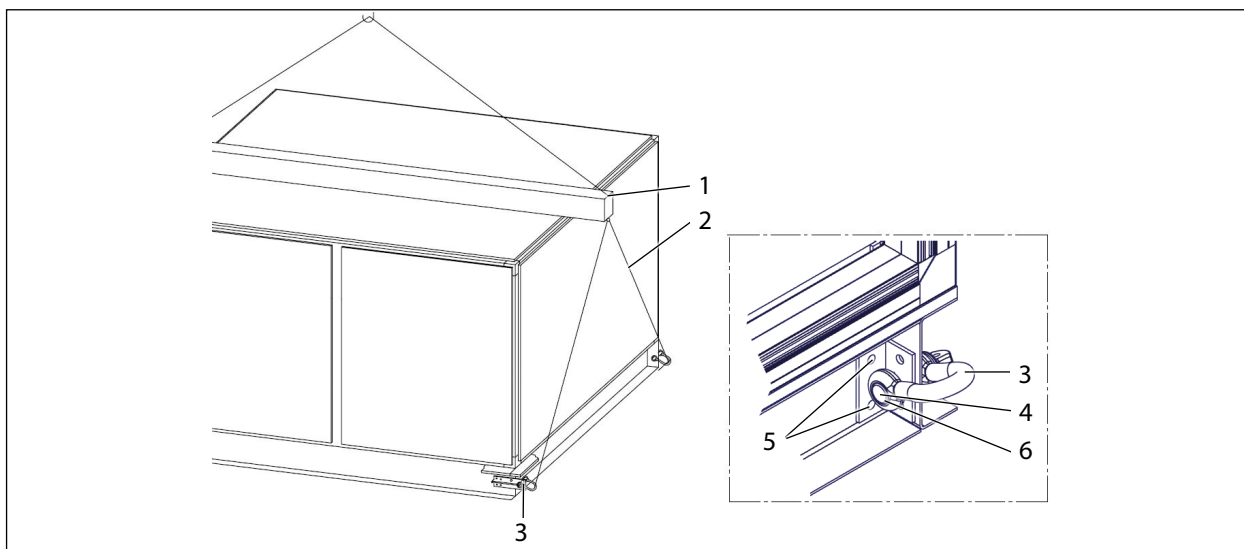
Neem goed nota van de plaatselijke en wettelijke bepalingen en de voorschriften van de beroepsorganisaties.

- Ga niet onder hangende lasten staan.
- Werk niet onder hangende lasten!
- Gebruik de aangegeven aanslag- of opnamepunten.
- Neem goed nota van de gewichtsinformatie.
- Gebruik geschikt hefwerktuig.
- Gebruik alleen geschikte heftrucks of palletwagens en hijsmiddelen (hijskraan).
- Gebruik alleen geschikte positioneringshulpmiddelen.
- Breng voor het optillen van de last een geschikte ladingsbeveiliging aan.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

4.2.3.1 Kraantransport met harpsluiting

Max. breedte voor apparaattransport met harpsluiting	Max. toegestaan gewicht van de afzonderlijke componenten
49 raster	2500 kg

- De harpsluiting wordt bij de AT4F-apparaten in de opening op het basisframe geschroefd.
- Ter bescherming van het apparaat is het transport alleen met een dwarsbalk toegestaan.
- Bij AT4F-apparaten met weerbestendige uitvoering is een trekplaat aan de kopse kanten van het apparaat gemonteerd om de druppelranden te beschermen. Hier wordt dan de harpsluiting in de opening geschroefd. De uitstekende druppelranden moeten bij kraantransport door extra maatregelen (bijv. dwarsbalken op de montage locatie of afstandsblokken) worden beschermd.



Afb. 2 Transport met harpsluiting

1	Dwarsbalk (op de montagelocatie)	4	Schroef M12 x 30
2	Trekkabels (op de montagelocatie)	5	Boorschroef 6,3 x 25
3	Harpsluiting	6	Boorgat voor harpsluiting

4.2.3.2 Kraantransport met basisframehoek

De AL-KO AT4F wordt met een basisframe geleverd dat geschikt is voor kraantransport. Het transport van het apparaat met basisframehoek is tot een totaal gewicht van max. 4500 kg toegestaan!

AT4F-apparaten met de universele bodembouwgroep zijn standaard uitgevoerd met een basisframe met geprefabriceerde montage-openingen voor de basisframehoek. Ook bij een montage achteraf van deze basisframehoeken is het kraantransport mogelijk.

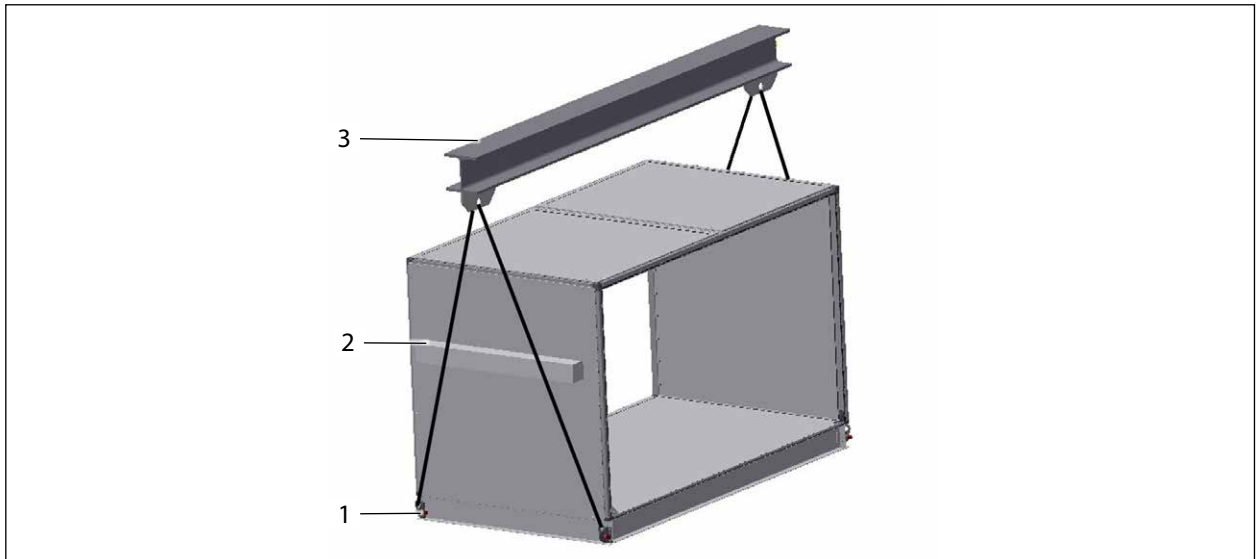
⚠ WAARSCHUWING



Levensgevaar - Hangende lasten en kraantransport!

Neem goed nota van de plaatselijke en wettelijke bepalingen en de voorschriften van de beroepsorganisaties.

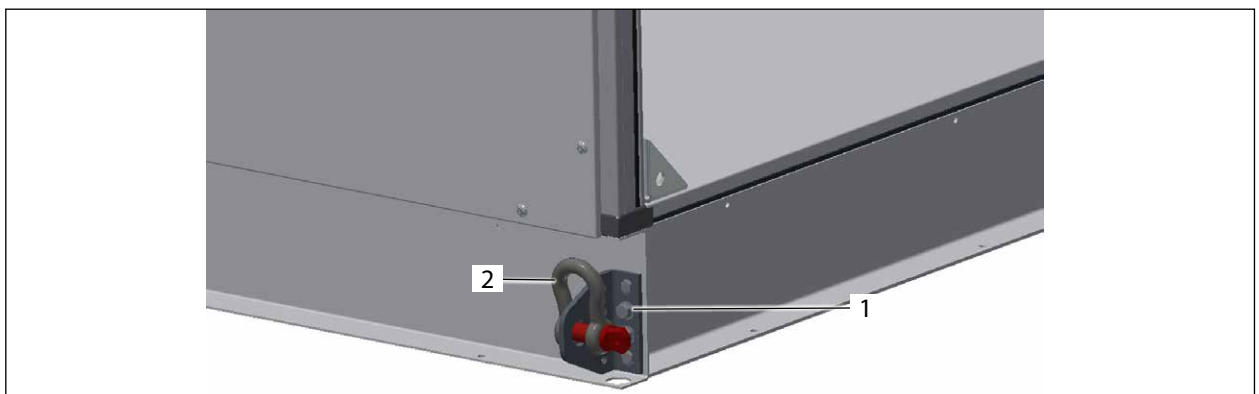
- Ga niet onder hangende lasten staan.
- Werk niet onder hangende lasten!
- Gebruik de aangegeven aanslag- of opnamepunten.
- Neem goed nota van de gewichtsinformatie.
- Gebruik alleen geschikt hefwerktuig.
- Gebruik alleen geschikte heftrucks of palletwagens en hijsmiddelen (hijskraan).
- Gebruik alleen geschikte positioneringshulpmiddelen.
- Breng voor het optillen van de last een geschikte ladingsbeveiliging aan.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.



Afb. 3 Transport met basisframehoek

1	Basisframehoek	3	Dwarsbalk, kettingen of lussen (op de montagelocatie)
2	Afstandsblok (op de montagelocatie)		

- Gebruik voorgeschreven hefwerktuigen.
- Bevestig aanslagmiddelen (kabels, kettingen, hijsbanden) aan de basisframehoeken die aan de zijkant uitsteken.
- Bij smalle en hoge apparaatcomponenten moet op worden gelet dat kantelen van de component tijdens het transport wordt voorkomen (extra beveiliging).
- De hoek tussen de twee trekkabels, kettingen of hijsbanden mag maximaal 60° zijn en de hoek tussen het verticale frameprofiel en de trekkabel, ketting of hijsband mag maximaal 30° zijn.



Afb. 4 Basisframehoek met harpsluiting

1	Basisframehoek	2	Harpsluiting (op de montagelocatie)
---	----------------	---	-------------------------------------

Stap	Handeling
1	Sluit vóór het optillen van de apparaten de inspectiedeuren/inspectiedeksels. Alle klemsluitingen moeten stevig worden vastgeschroefd met gereedschap.
2	Gebruik alle toegestane goedgekeurde transportwerktuigen om ze aan de hiervoor bedoelde opnamepunten vast te maken.
3	Voor een kraantransport achteraf moet u de basisframehoek (1) aan het basisframe bevestigen. Gebruik hiervoor uitsluitend het door ons geleverde bevestigingsmateriaal.

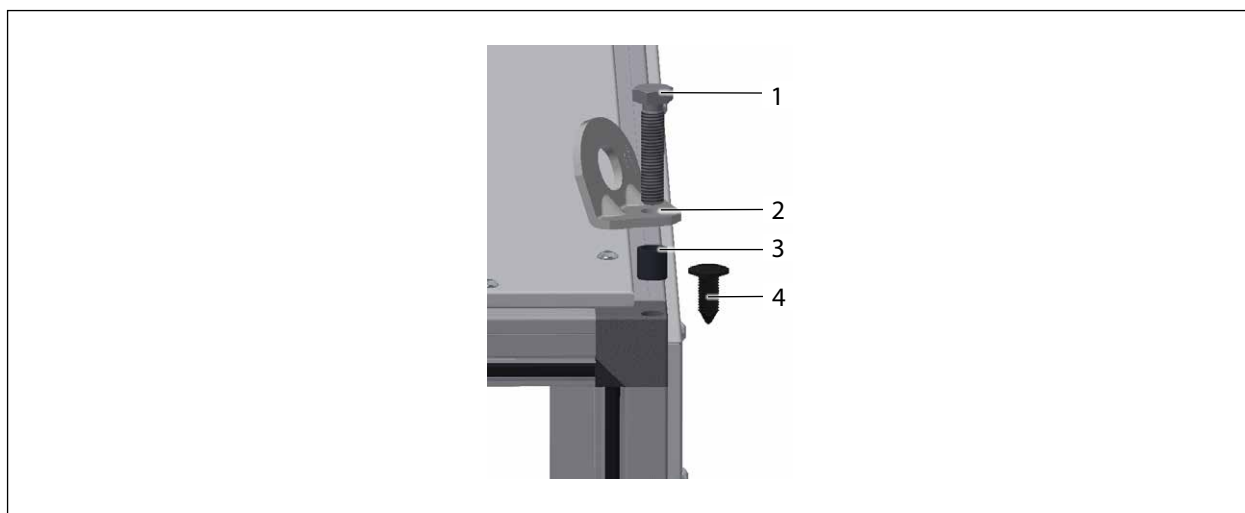
4.2.3.3 Kraantransport met kraanoog

Het transport van het apparaat met kraanogen is tot een breedte van 49 rasters!

Ophanging aan kraanogen	Max. toegestaan gewicht van de afzonderlijke componenten
Ophanging via 4 kraanogen	1900 kg

Transport met kraanoog:

- Voor het transport moeten de gemonteerde kraan- en middenogen bij alle componenten worden gebruikt.
- Alle kraanogen op het apparaat moeten gebruikt en gelijkmatig belast worden! Een kraanwerktuig (dwarsbalken ketting) moet vanaf 6 vasthaakmogelijkheden worden gebruikt!
- Tussen kabel en dak van het apparaat moet een hoek van meer dan 45° en kleiner dan 80° aangehouden worden.
- Aan het kraan- en middenoog moet op de montage locatie een harpsluiting (niet bij de levering inbegrepen) worden aangebracht. Hiervoor is een gatdiameter van 22 mm voorzien.
- De kraan- en middenogen moeten vóór aanvang van de montage van de apparaatverbinding worden verwijderd.
- Na het verwijderen van de kraanogen moeten de openingen luchtdicht worden afgesloten met sluitstoppend = 12 mm (als accessoire meegeleverd).



Afb. 5 Kraanogen

1	Zeskantbout M12x80 (min. sterkteklasse 10.9)	3	Huls
2	Kraanoog	4	Sluitstop (na verwijderen van kraanoog aanbrengen)

4.3 Opslag vóór de montage

- Bewaar de afzonderlijke functiedelen in de originele verpakking droog en beschermd tegen weer.
- Sla de functiedelen in een temperatuurbereik van -20 °C tot +40 °C op.
- Dek open pallets met zeil af en bescherm de functiedelen tegen vervuiling (bijv. spaanders, stenen, draad enz.).
- Voorkom bij de opslag voortdurende en vooral plotselinge temperatuurwisselingen. Dit is bijzonder schadelijk als vocht kan gaan condenseren.
- Omlagerschade voorkomen moet de ventilator bij stilstand tijden van meer dan een maand maandelijks worden gedraaid.
- Bij opslagperiodes van meer dan 1 jaar dient vóór de montage te worden gecontroleerd of de lagers van de ventilatoren en rotatiewarmtewisselaars nog soepel draaien (door deze met de hand te draaien).
- Vermijd tijdens de opslag torden van het huis of andere beschadigingen.
- Schade die door onjuiste verpakking en opslag ontstaat, gaat ten laste van de veroorzaker.

4.4 Verpakking afvoeren



Bij het afvoeren van de verpakking moet er conform de op het moment van uitvoering geldige, desbetreffende, plaatselijk milieu-en recyclingvoorschriften van uw landen in uw gemeente te werk worden gegaan.

5 Montage

5.1 Veiligheidsaanwijzingen voor de montage

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door stoten, snijden of steken bij de montage/inbouw van de modules.

- Laat montage-, inbedrijfstellings-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden uitsluitend door opgeleid deskundig personeel uitvoeren.
- Elektrische aansluitingen mogen uitsluitend door een erkende elektrotechnische installateur met inachtneming van de geldende DIN- en VDE-bepalingen evenals de richtlijnen van het plaatselijke energiebedrijf worden uitgevoerd.
- Neem goed nota van de werkinstructies en de bedienings- en montagehandleiding.
- Werk met beleid.
- Draag bij alle werkzaamheden aan de installatie de persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Draag verdere beschermingsmiddelen overeenkomstig de werkzaamheden die moeten worden verricht (snijvaste handschoenen).

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel bij de montage van de apparaatmodules op platforms of op het dak. Bij de montage van de apparaatmodules kan bij een val het gereedschap/huis-materiaal vallen.

Vanwege de werkhoogte is er gevaar voor neerstorten.



- Gebruik alleen geschikte heftrucks of palletwagens en hijsmiddelen (hijskraan) en geschikte positioneringshulpmiddelen.
- Gebruik alleen geschikte en goedgekeurde ladders, trapjes, steigers en werkplatforms.
- Werk met beleid.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

⚠ VOORZICHTIG



Beknellingsgevaar voor de ledematen en gevaar voor snijwonden aan scherpe randen bij de montage/inbouw van de modules.



- Laat montage-, inbedrijfstellings-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden uitsluitend door opgeleid deskundig personeel uitvoeren.
- Gebruik bij het inbouwen van de modules en componenten montagehulpmiddelen.
- Werk met beleid.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen (snijvaste handschoenen).

LET OP



Vóór de montage en inbedrijfstelling moet de bedienings- en montagehandleiding beslist gelezen en in acht genomen worden.

- Het AT4F-apparaat wordt met zijn componenten voorgeïnstalleerd geleverd. Afhankelijk van grootte en configuratie van het AT4F-apparaat kan dit in verschillende demontagetoestanden worden geleverd.
- Het apparaat moet op de montagelocatie met geschikte middelen trillingstechnisch worden ontkoppeld.

5.2 Voorbereidingen

- Let goed op de kwaliteit van de ondergrond op de opstelplaats.
- Controleer de afzonderlijke componenten op transportschade.
- Kies de montageplek op grond van een goede toegankelijkheid voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden.
- Let erop dat de componenten en de verbindingsskabels op de opstelplaats niet mechanisch beschadigd en niet door olie of andere stoffen vervuild kunnen raken.
- Controleer of de zekeringen, veiligheidsschakelaars en printplaten in de schakelkast (optie) goed vastzitten.
- Bevestig eventueel losgeraakte bouwgroepen.
- De aanzuiging van frisselucht moet conform de geldende normen worden uitgevoerd en moet zich uit de buurt van retourluchtopeningen of afzuigopeningen (keuken, wasserij enz.) bevinden.
- De uitlaatlucht moet indien mogelijk via een dakkap uit de buurt van toevoeropeningen voor frisselucht, ramen, balkons enz. worden afgevoerd.
- Verbind het RLT-apparaat en de aan apparaatzijde aangebrachte potentiaalvereffening (Afb. 6) met uw kanaalsysteem.



Afb. 6 Aan apparaatzijde aangebrachte potentiaalvereffening

LET OP



Door transport losgeraakte bouwgroepen kunnen storingen of beschadigingen veroorzaken.

5.2.1 Benodigde plaats

- Voor werking en onderhoud van het AT4F-apparaat moet er voldoende plaats ter beschikking staan (zie VDI 2050 "Eisen aan technische centrales").
- Algemeen moet bij de montage op worden gelet dat het AT4F-apparaat voor onderhoudsdoeleinden vrij toegankelijk blijft.
- Bij de installatie, met name van het aansluitbuizensysteem, moet erop worden gelet dat de inspectiedeuren altijd geopend kunnen worden en dat het zwenkgedeelte vrij gehouden wordt.
- Conform VDI 6022 moet ervoor gezorgd worden dat installatiedelen als warmtewisselaar, druppelafscheider enz. altijd uitgetrokken kunnen worden.
- Met de opbouwhoogte van de sifon voor condenswaterafvoerleidingen (optioneel) moet bij de plaatsing van het apparaat rekening worden gehouden, zie hoofdstuk "5.12.3 Aansluiting condenswaterafvoer via sifon" op bladzijde 63.

5.2.2 Fundering

LET OP



De opstelplaats moet ontworpen zijn voor de belastingen van het gehele RLT-apparaat. Eventueel is een beoordeling door een staticus noodzakelijk.

- De apparaten moeten op buigstijve, horizontale funderingen (DIN 18202) of onderconstructies worden geplaatst. De fundering kan als fundering over het hele vlak of als strookfundering zijn uitgevoerd.
- Onveiligheden van de ondergrond moeten door geschikte maatregelen (bijv. onderleggers enz.) worden gecompenseerd.
- Vooral bij de rotatie warmtewisselaars en de jaloeziekleppen moet worden gelet op een horizontale en deformatievrije plaatsing.
- Bij strookfunderingen moeten bij apparaatbreedtes van meer dan 2 m ter ondersteuning altijd dwars balken aanwezig zijn aan het begin van het apparaat, aan het einde van het apparaat en bij de componentscheidingspunten.
- De uitvoering van de funderingen moet voldoen aan de eisen op de montage locatie wat betreft akoestiek (contact- en geluiddempende elementen) en de juiste waterafvoer van het condenswater.
- Het apparaat moet vakkundig overeenkomstig de omstandigheden met de fundering worden verbonden. Hierbij moet er bij watervaste apparaten vooral rekening worden gehouden met windbelastingen.

5.3 Montage van gedeelde huizen

LET OP

Vóór demontage en in bedrijfstelling moet de bedienings- en montagehandleiding beslist gelezen en in acht genomen worden.

- De montagerangschikking van de modules is te vinden op de meegeleverde tekening van het apparaat.
- Demontage van de AT4F-apparaten begint met de apparaatcomponent die de luchtafvoer (kanaalaansluiting) bevat.
- De kanaalaansluiting moet deformatievrij en belastingsvrij bij het RLT-apparaat worden uitgevoerd.

LET OP

De volgorde voor de plaatsing van de afzonderlijke apparaatcomponenten staat vermeld op de tekening bij de order en moet beslist aangehouden worden.

LET OP

De accessoires-onderdelen liggen bij levering in de dienovereenkomstig gekenmerkte apparaatcomponent.

- Voordetrillingsdemping adviseert AL-KOTHERM om onder de AT4F-apparaten geschikte isolatiestroken (niet bij de levering inbegrepen) te leggen. Neem goed nota van de documentatie van de fabrikant van isolatiestroken.
- Apparaten voor plafondmontage moeten op de montagelocatie met geschikte plafondontkoppelingen worden gemonteerd (niet bij de levering inbegrepen).
- Zorg ervoor dat de eigen frequentie van de onderconstructie voldoende afstand tot de excitatiefrequentie van bepaalde onderdelen zoals bijv. ventilatoren, motoren enz. heeft.
- AL-KOTHERM adviseert algemeen om aan de kopzijden van het apparaat, bij de component scheidingspunten en in lengterichting vanaf een componentlengte van ca. 1200 mm isolatiestroken onder het apparaat te plaatsen.
- Om het overbrengen van contactgeluid te voorkomen, adviseert AL-KOTHERM om elastische steunen als verbinding tussen apparaat en luchtkanaal te gebruiken.

AANWIJZING

Om aan de eisen van VDI 6022 te voldoen, moeten alle apparaatscheidingspunten in het bodemgedeelte met microbieel inert afdichtmateriaal worden afdicht.

LET OP

AT4F-apparaten moeten genivelleerd worden om een onberispelijkewerking te garanderen. De apparaatframes moeten absoluut parallel en horizontaal t.o.v. elkaar staan. Ga niet op de bovenkant van het apparaat staan zonder bescherming tegen beschadigingen (steiger of afdekkingen). De apparaten vóór en na demontage tot aan de in bedrijfstelling zorgvuldig afom beschadigingen en vervuilingen te vermijden.

LET OP

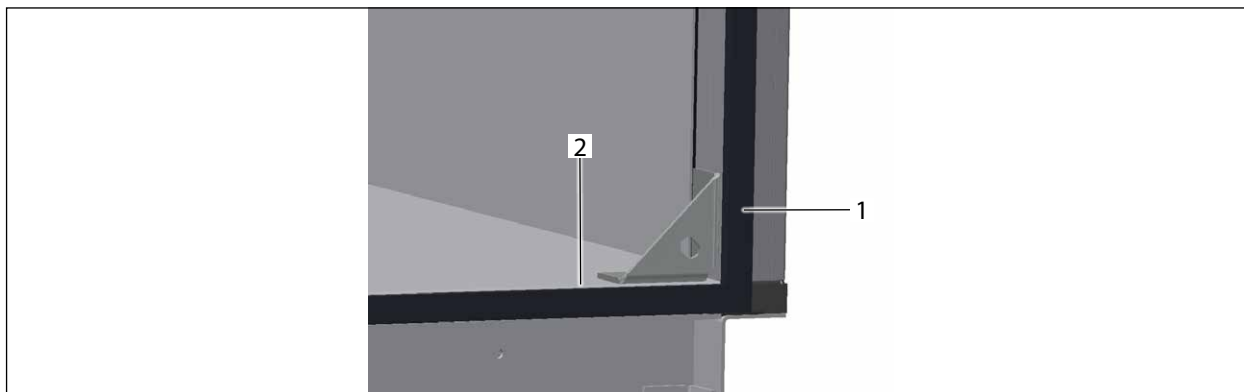


Bijendoorvoernaar beneden (dakdoorbreuk) moeten van tevoren met de fabriek alle details besproken worden.

Bij een weerbestendige uitvoering moet de bliksembescherming op de montage locatie worden gegarandeerd.

Conform VDI 3803-1 mogen apparaten voor de weerbestendige plaatsing geen statische taken op zich nemen of de functie van het dak van het gebouw overnemen.

5.3.1 Afdichting van de scheidingspunten van het huis bij plaatsing binnen



Afb. 7 Afdichting scheidingspunt

1	Afdichtband 8 x 15 mm	2	Binnenrand apparaat
---	-----------------------	---	---------------------

Stap	Handeling
1	Plak de meegeleverde afdichtbanden (1) op de kopse kanten van de apparaat componenten sluitend met de binnenrand apparaat (2).

5.3.2 Afdichting van de scheidingspunten bij plaatsing buiten (weerbestendig)

- Bij de plaatsing buiten moet een extra afdichtband (3 x 15) op het huisframe worden aangebracht.

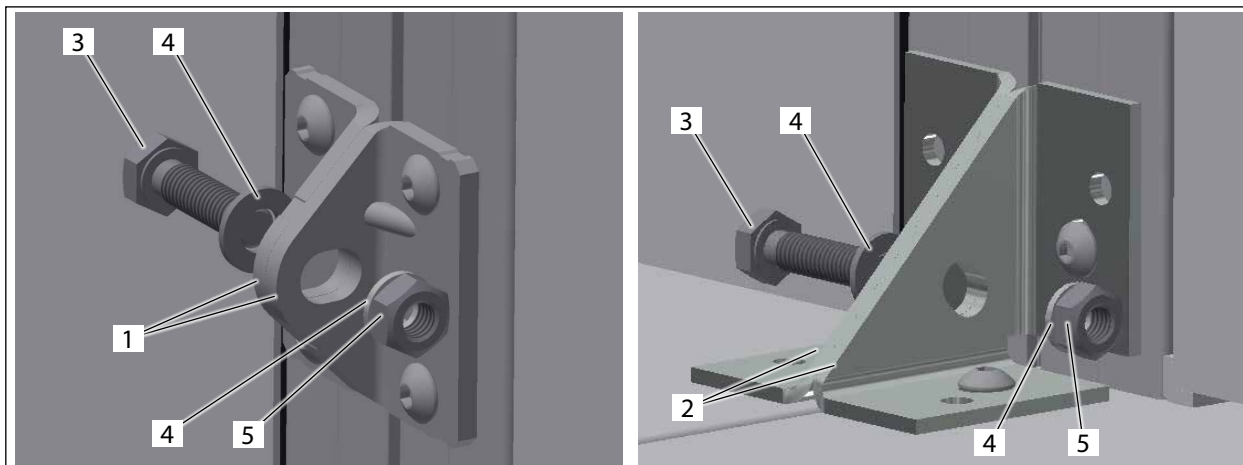


Afb. 8 Afdichting scheidingspunt bij plaatsing buiten

1	Extra afdichtband 3 x 15	3	Buitenrand huis
2	Afdichtband 8 x 15		

Stap	Handeling
1	Breng de extra afdichtband (1) links en rechts op het huisframe sluitend met de buitenrand huis (3) aan.

5.3.3 Binnenliggende apparaatverbinding bij deling van het huis



Afb. 9 Apparaatverbindingen bij delingen van het huis

1	Apparaatverbindingen horizontaal/verticaal midden	4	Onderlegging
2	Knoopplaten	5	Zeskantmoer
3	Zeskantbout		

LET OP



De apparaatverbindingen dienen uitsluitend om de definitieve positie van het apparaat te fixeren. Ze mogen niet worden gebruikt voor het bij elkaar trekken van de afzonderlijke componenten.

Bij apparaten met meerdere huizen moeten de afzonderlijke huizen op de bouwplaats in elkaar worden gezet. Gahiervoor als volgt te werk:

Stap	Handeling
1	Zet de apparaatmodules zo dicht als mogelijk tegen elkaar.
2	Lijn de apparaatmodules in de definitieve positie van het huis uit.
3	Trek de uitgelijnde apparaatmodules met geschikte hulpmiddelen (bijv. riemen) bij elkaar. AANWIJZING: De apparaatverbindingen dienen uitsluitend voor de bevestiging van de definitieve positie van het huis!
4	Verbind de apparaten na het bij elkaar trekken via de apparaatverbindingen: breng de zeskantbout (3) met onderlegging (4) in apparaatverbindingen (1) of knoopplaten (2) aan en zet ze met onderlegging (4) en zeskantmoer (5) vast.
5	Bij een apparaatuitvoering conform VDI 6022 moeten de scheidingspunten van het apparaat van binnen in het bodemgedeelte extra met microbieel inert afdichtmateriaal afgedicht worden.

5.4 Apparaatverbinding bij rangschikking boven elkaar

5.4.1 Apparaten voor plaatsing binnen

LET OP



In het gedeelte van de mengkamers (verbinding aan luchtzijde) tussen bovenste en onderste apparaat moet het apparaatbasisframe bovendien rondom met microbieel inert afdichtmateriaal worden afgedicht.

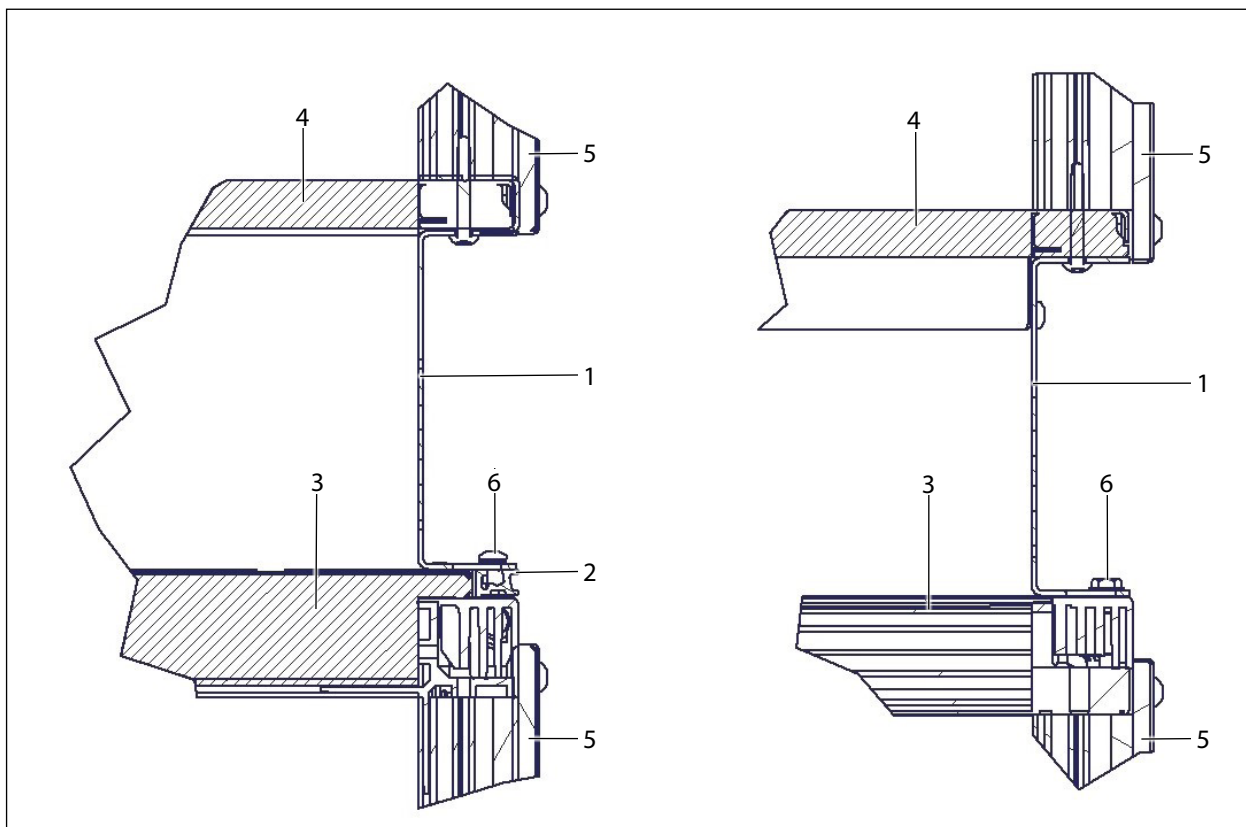
LET OP



Bij een lengteverspringing van de bovenste o.v. van de onderste apparaatcomponent moet het dwarsprofiel basisframe aan het bekledingsdeksel worden vastgeschroefd.

Bij AT4F-apparaten met weerbestendige uitvoering moet het dwarsprofiel basisframe bovendien met microbieel inert afdichtmateriaal goed worden afgedicht.

Rangschikking op elkaar zonder lengteverspringing

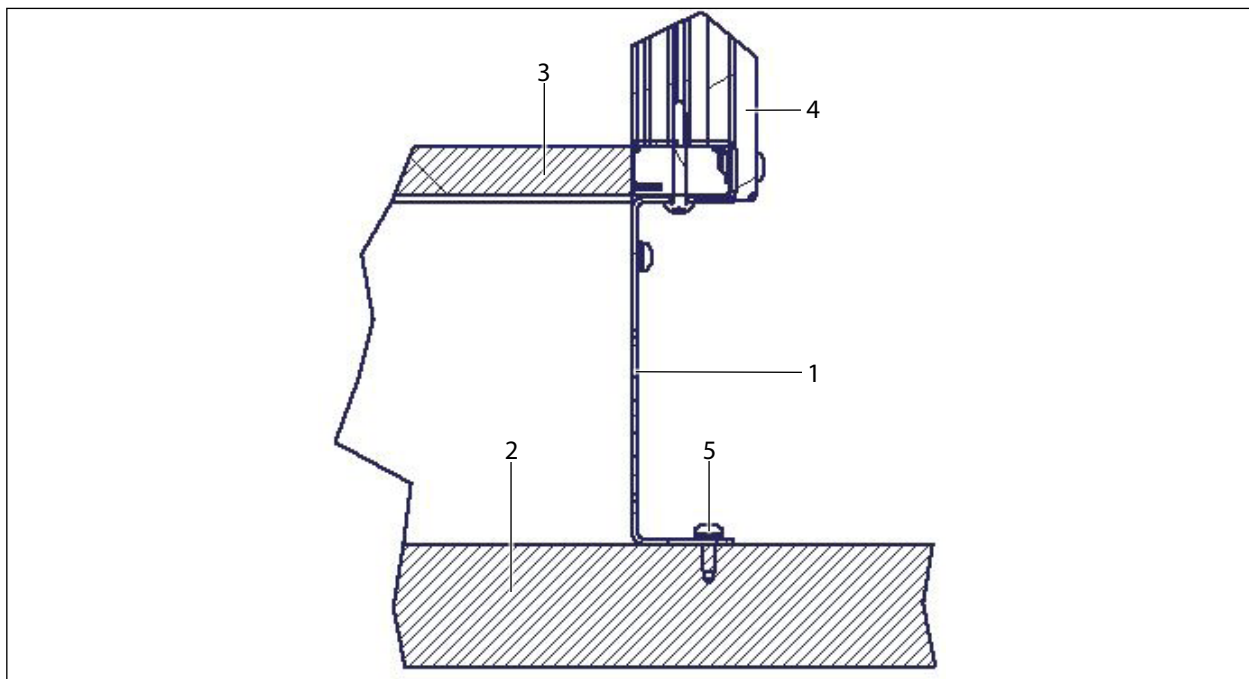


Afb. 10 Rangschikking dakbouwgroep met apparaatframeprofiel (links) en zonder apparaatframeprofiel (rechts)

1	Basisframe	4	Bodem (bovenste apparaat)
2	Compensatieprofiel basisframe	5	Deksel
3	Dak (onderste apparaat)	6	Bout

Stap	Handeling
1	Voorzie bij het gehele apparaat elk boorgat aan lengte- en dwarszijde van een schroef (6).

Rangschikking op elkaar met lengteverspringing



Afb. 11 Rangschikking op elkaar met lengteverspringing

1	Basisframe	4	Deksel
2	Dak (onderste apparaat)	5	Bout
3	Bodem (bovenste apparaat)		

Stap	Handeling
1	Plaats met behulp van kraantransport het bovenste apparaat (3) op het dak van het onderste apparaat (2).
2	Schroef het apparaatbasisframe (1) met boorschroeven op het dak van het onderste apparaat (2) vast.
3	Voorzie bij het gehele apparaat elk boorgat aan lengte- en dwarszijde van een schroef (5).

5.4.2 Apparaten voor plaatsing buiten

LET OP



In het gedeelte van de mengkamers (verbinding aan luchtzijde) tussen bovenste en onderste apparaat moet het apparaatbasisframe bovendien rondom met microbieel inert afdichtmateriaal worden afgedicht.

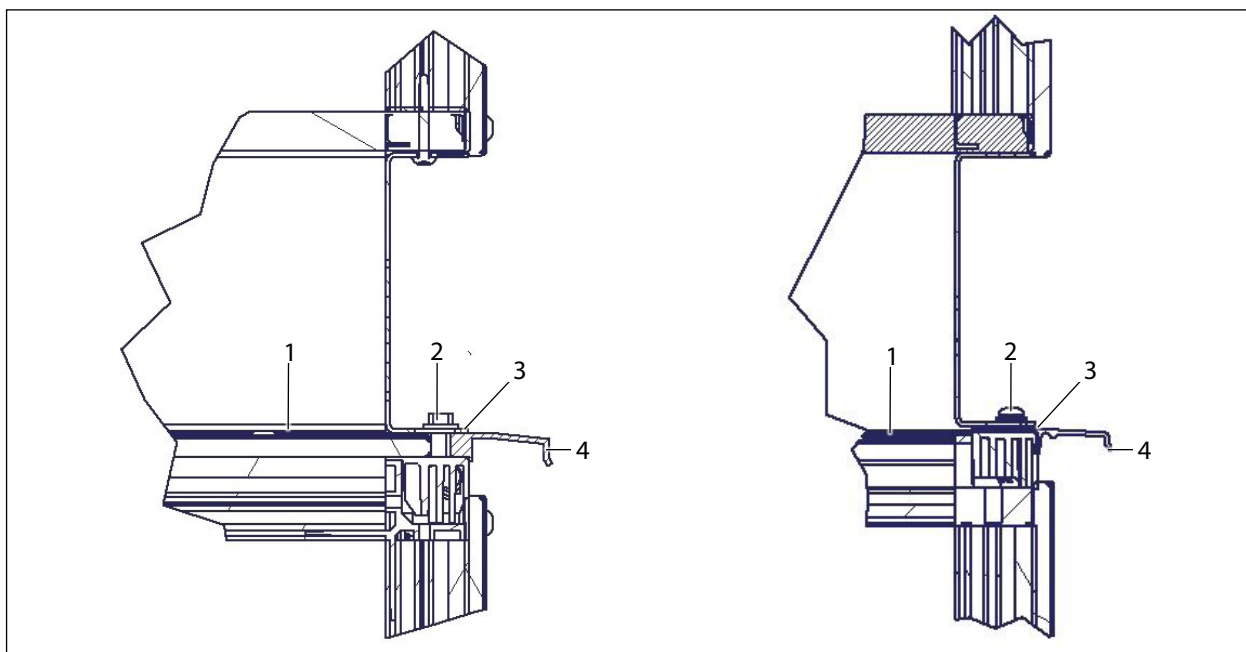
LET OP



Bij een lengteverspringing van de bovenste o.v. van de onderste apparaatcomponent moet het dwarsprofiel basisframe aan het bekledingsdeksel worden vastgeschroefd.

Bij AT4F-apparaten met weerbestendige uitvoering moet het dwarsprofiel basisframe bovendien met microbieel inert afdichtmateriaal goed worden afgedicht.

Rangschikking op elkaar zonder lengteverspringing

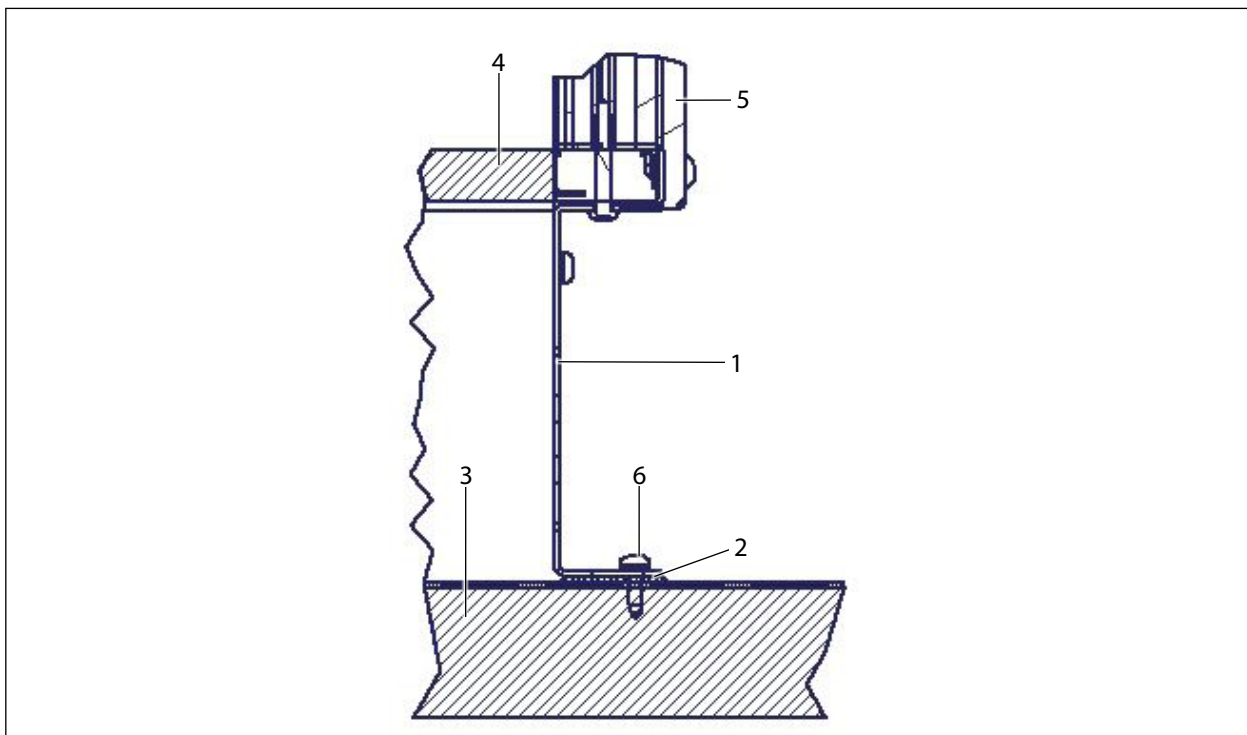


Afb. 12 Rangschikking dakbouwgroep met apparaatframeprofiel (links) en zonder apparaatframeprofiel (rechts)

1	Dakoppervlak	3	Microbieel inert afdichtmateriaal Afdichtmateriaal (bij watervaste apparaten)
2	Boorschroef met EPDM-onderlegging	4	Druppelrand

Stap	Handeling
1	Voorzie bij het gehele apparaat elk boorgat aan lengte- en dwarszijde van een schroef (2).

Rangschikking op elkaar met lengteverspringing



Afb. 13 Rangschikking op elkaar met lengteverspringing

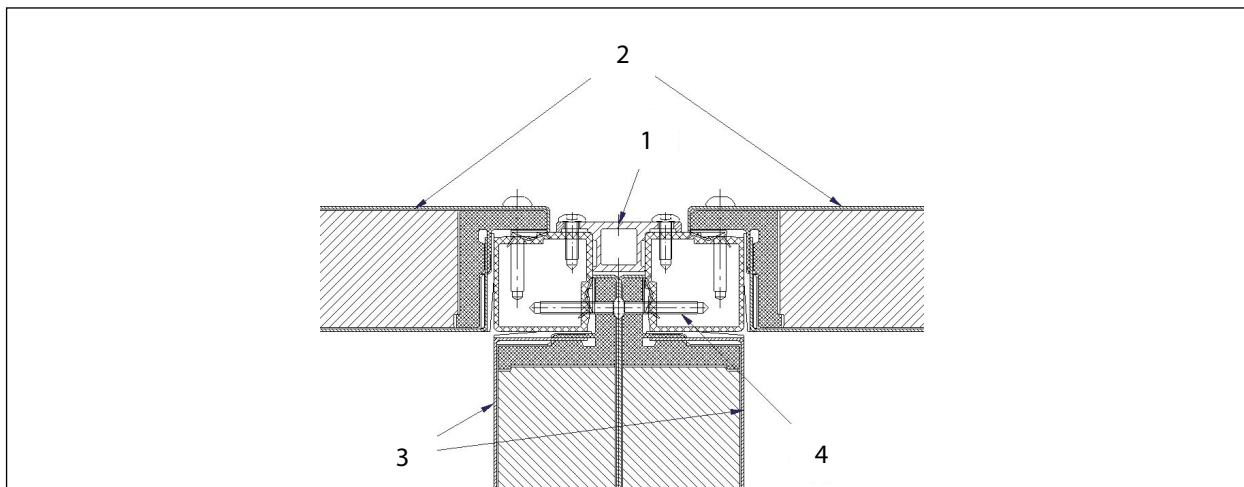
1	Basisframe	4	Bodem (bovenste apparaat)
2	Microbieel inert afdichtmateriaal Afdichtmateriaal (bij watervaste apparaten)	5	Deksel
3	Dak (onderste apparaat)	6	Bout

Stap	Handeling
1	Bij watervaste apparaten monteert u vóór het plaatsen van het bovenste apparaat (4) rondom het microbieel inert afdichtmateriaal (2).
2	Plaats met behulp van kraantransport het bovenste apparaat (4) op het dak van het onderste apparaat (3).
3	Schroef het apparaatbasisframe (1) met boorschroeven op het dak van het onderste apparaat (3) vast.
4	Voorzie bij het gehele apparaat elk boorgat aan lengte- en dwarszijde van een schroef (6).

5.5 Apparaatverbinding bij rangschikking naast elkaar

5.5.1 Uitvoering bodem-/dakbouwgroep met apparaatframeprofiel

Rangschikking naast elkaar zonder mengkamer



Afb. 14 Rangschikking naast elkaar zonder mengkamer

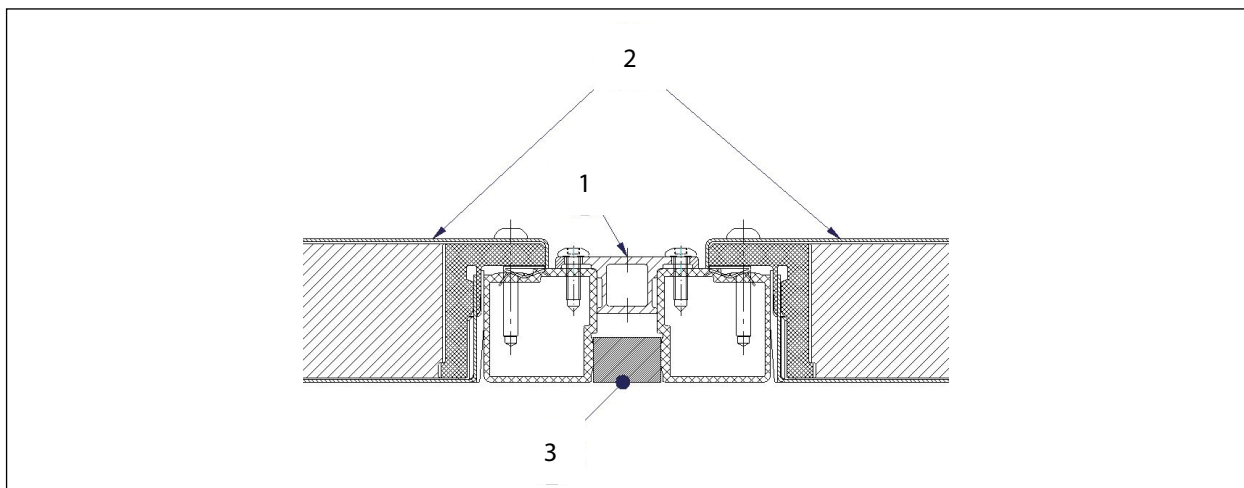
1	Afstandsrail	3	Deksel (zijkant)
2	Deksel (dak)	4	Verzonken boorschroef

Rangschikking naast elkaar met mengkamer

LET OP



In het gedeelte van de mengkamers (verbinding aan luchtzijde) moet naast de afstandsrail rondomeenaafdichtstrook(3)eropgeplaktworden.Dezemoetnavoltooidemontageopdichtheid gecontroleerd worden.



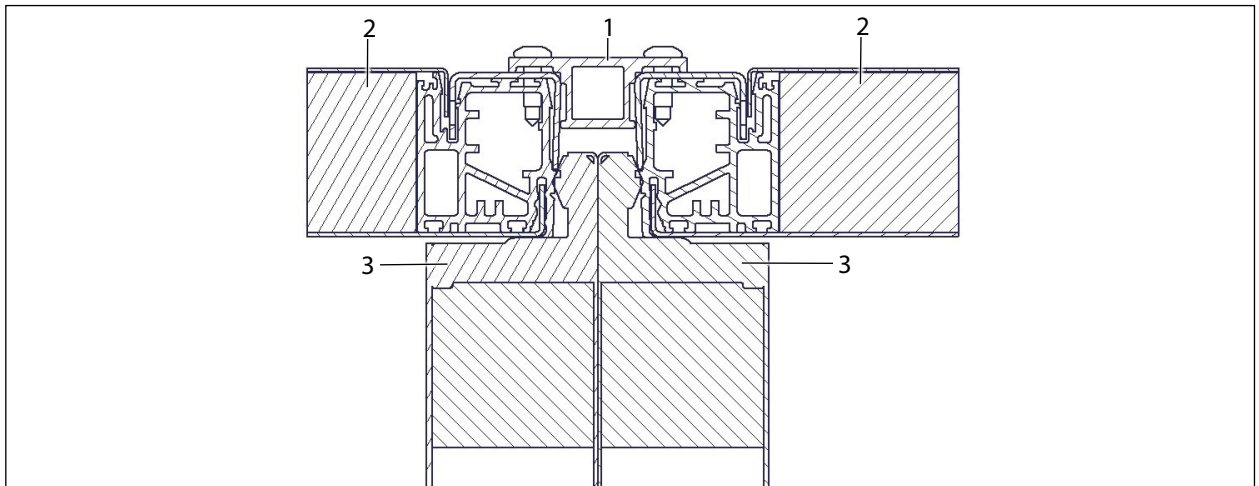
Afb. 15 Rangschikking naast elkaar met mengkamer

1	Afstandsrail	3	Afdichtstrook
2	Deksel (dak)		

Stap	Handeling
1	Draai de schroeven op de in de fabriek aangebrachte afstandsrail (1) los.
2	Breng de afdichtstrook (3) boven en onder op de binnenkant van het frame aan.
3	Zet de apparaatcomponenten er met een vorkheftruck of kraan naast.
4	Bevestig de afstandsrail (1) met behulp van de verzonken boorschroeven.

5.5.2 Uitvoering bodem-/dakbouwgroep zonder apparaatframeprofiel

Rangschikking naast elkaar zonder mengkamer



Afb. 16 Rangschikking naast elkaar zonder mengkamer

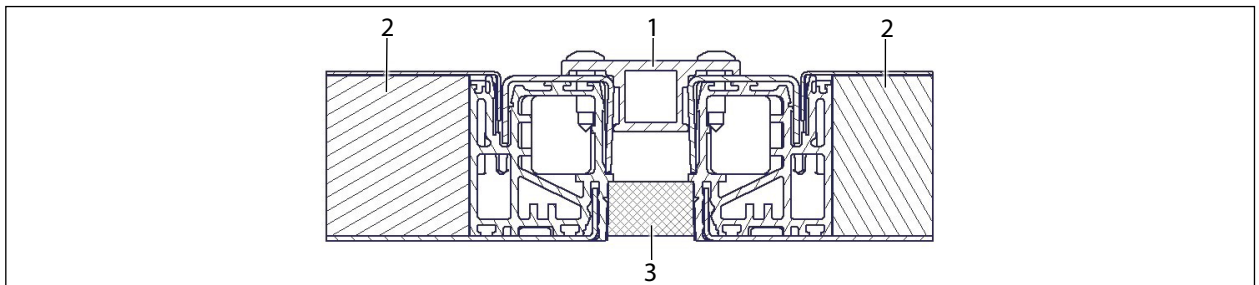
1	Afstandsrail	3	Deksel (zijkant)
2	Deksel (dak)		

Rangschikking naast elkaar met mengkamer

LET OP



In het gedeelte van de mengkamers (verbinding aan luchtzijde) moet naast de afstandsrail rondomeenaafdichtstrook(3) eropgeplakt worden. Deze moet na voltooiing van de montage op dichtheid gecontroleerd worden.



Afb. 17 Rangschikking naast elkaar met mengkamer

1	Afstandsrail	3	Afdichtstrook
2	Deksel (dak)		

Stap	Handeling
1	Draai de schroeven op de in de fabriek aangebrachte afstandsrail (1) los.
2	Breng de afdichtstrook (3) boven en onder op de binnenkant van het frame aan.
3	Zet de apparaatcomponenten er met een vorkheftruck of kraan naast.
4	Bevestig de afstandsrail (1) met behulp van de verzonken boorschroeven.

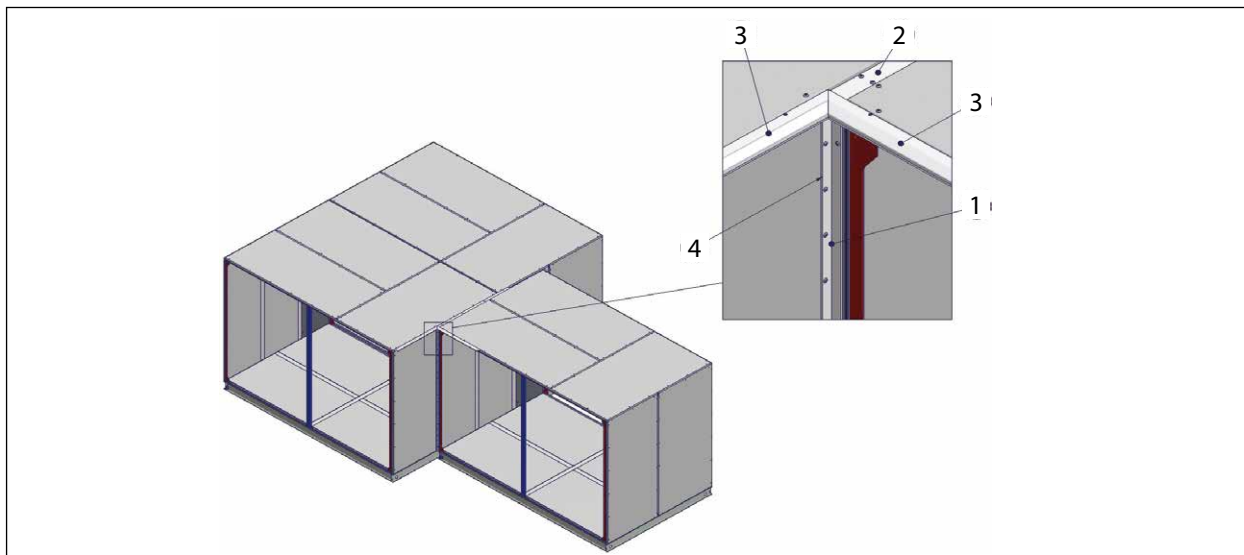
LET OP



Bij een lengteverspringing van de linker t.o.v. van de rechter apparaatcomponent moet de afdekhoeek aan het bekledingsdeksel worden vastgeschroefd.

Bij AT4F-apparaten met weerbestendige uitvoering moet de afdekhoeek bovendien met microbieel inert afdichtmateriaal worden afgedicht.

Bij AT4F-apparaten met weerbestendige uitvoering zijn de meegeleverde schroeven bovendien met een EPDM-afdichtplaatje uitgerust.



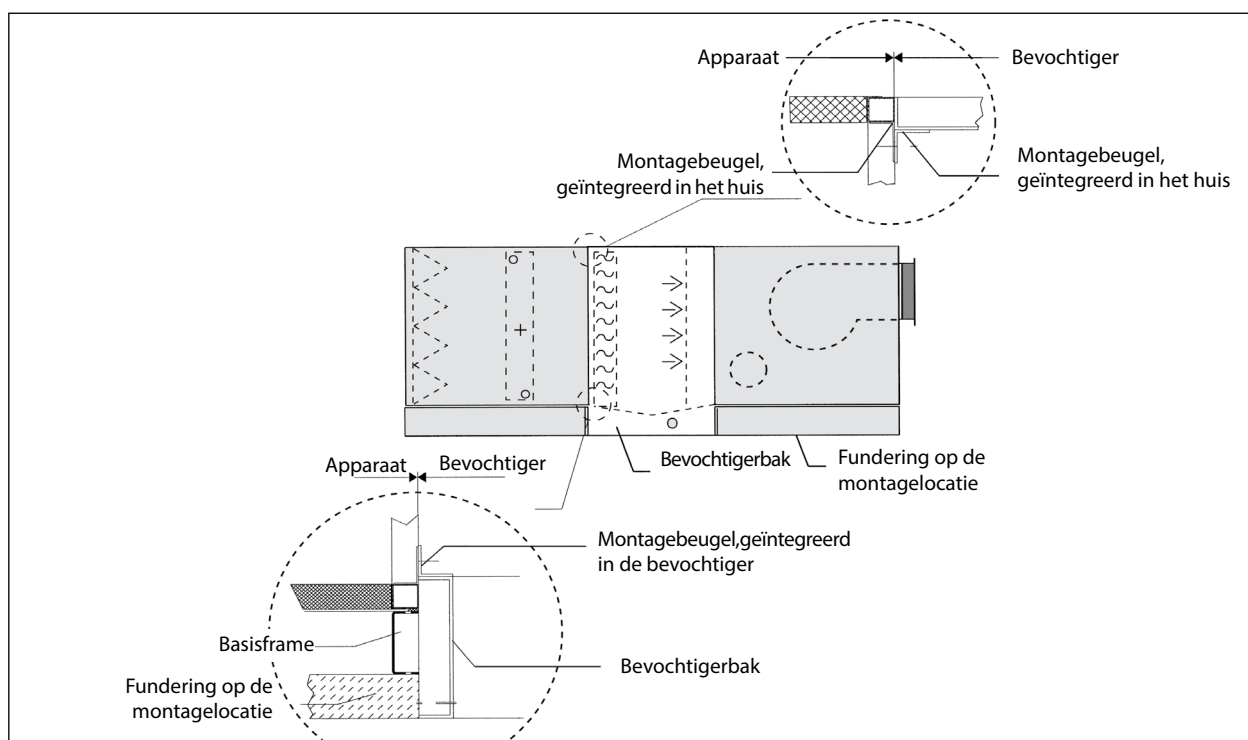
Afb. 18 Rangschikking naast elkaar

1	Afdekhoeek	3	Druppelrand (bij watervaste apparaten)
2	Afstandsrail	4	Microbieel inert afdichtmateriaal (bij watervaste apparaten)

LET OP



Als een bevochtiger wordt ingebouwd, zijn op de montageplaats de funderingen ter compensatie van het hoogteverschil tussen bevochtigerbak en basisframe van de aansluitende apparaatcomponenten noodzakelijk.



Afb. 19 Rangschikking naast elkaar met bevochtiger

5.6 Aanvullende maatregelen voor apparaten voor plaatsing buiten

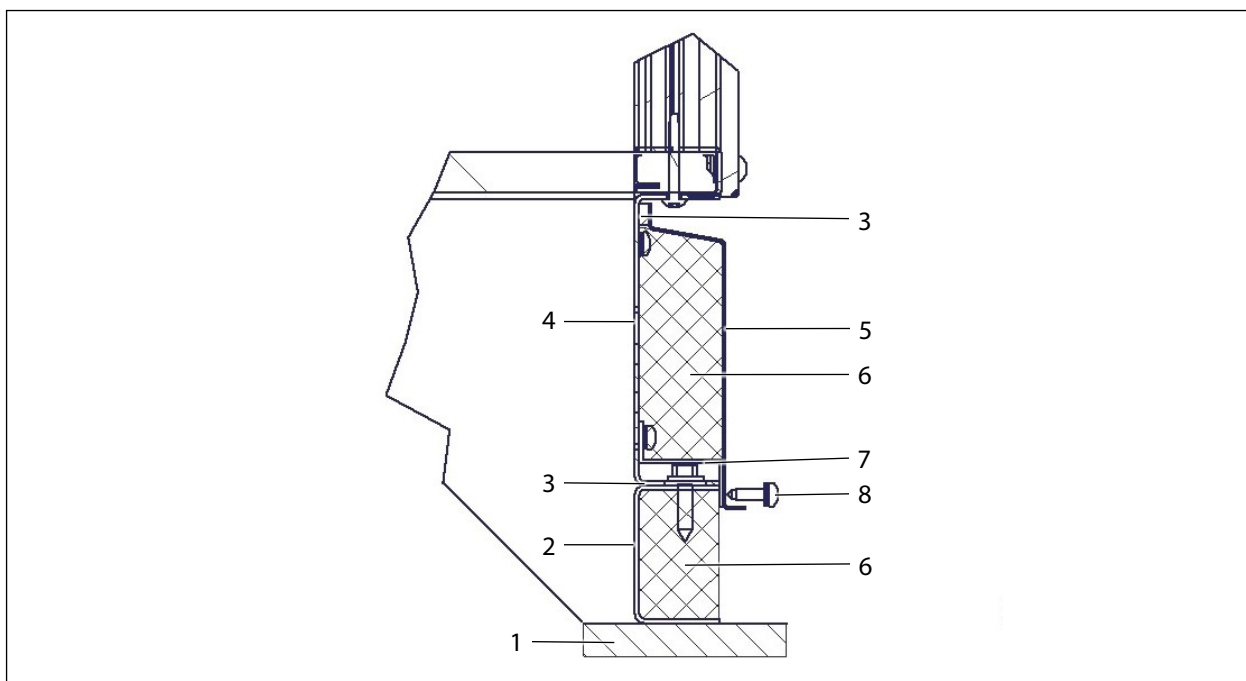
LET OP



De onderconstructie/het dak moet vóór de apparaatmontage helemaal gesloten en dicht zijn.

5.6.1 Dakframe - uitvoering bodembouwgroep zonder apparaatframeprofiel

5.6.1.1 Op de montagelocatie voormonteerd dakframe

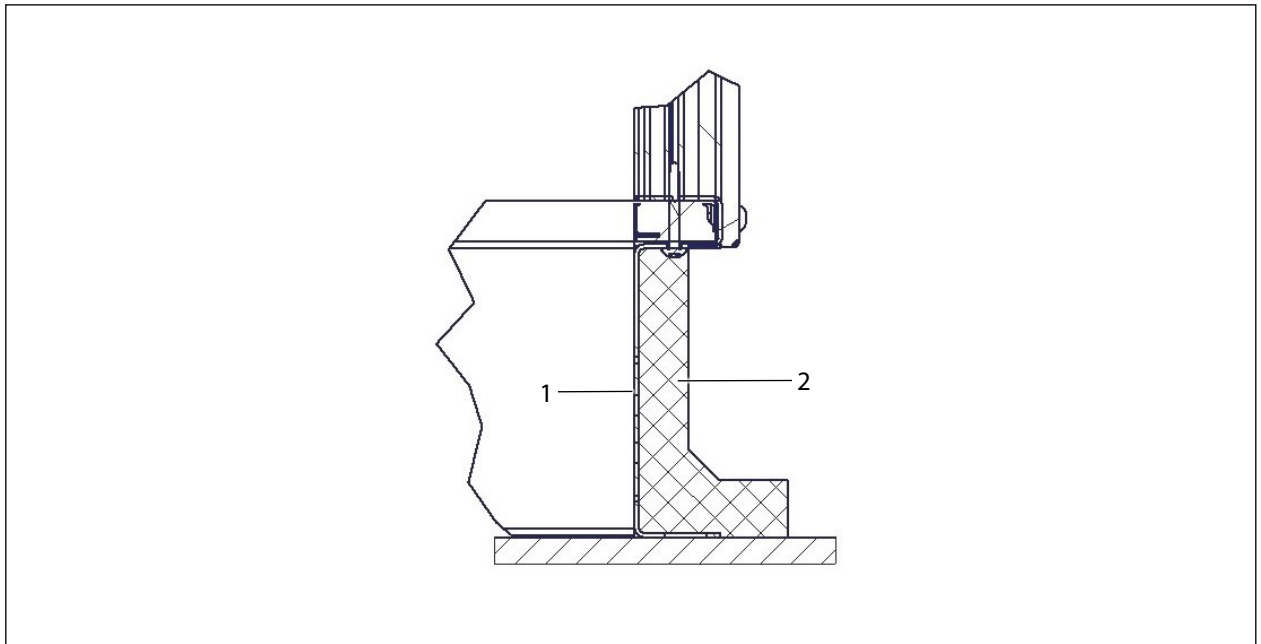


Afb. 20 Op de montagelocatie voormonteerd dakframe

1	Fundering	5	Daktrim (op de montagelocatie monteren)
2	Dakframe	6	Isolatie (op de montagelocatie beschikbaar gesteld)
3	Afdichtmateriaal	7	Z-hoek (op de montagelocatie monteren)
4	Basisframe	8	Boorschroef met EPDM-onderlegging

Stap	Handeling
1	Plaats het dakframe (2) op de fundering (1).
2	Schroef het dakframe (2) aan de fundering (1) vast.
3	Breng het afdichtmateriaal (3) op het dakframe (2) aan.
4	Plaats de apparaten m.b.v. kraantransport op het dakframe (2).
5	Schroef het apparaatbasisframe (4) aan het dakframe vast.
6	Schroef de meegeleverde Z-hoek (7) aan het basisframe (4) vast.
7	Breng de isolatie (6), die op de montagelocatie beschikbaar wordt gesteld, in het gedeelte van het dakframe (2) en basisframe (4) aan.
8	Trek de dakbaan, die op de montagelocatie beschikbaar wordt gesteld, voor sealing aan het dakframe (2) omhoog en plak de omhoog getrokken dakbaan op de Z-hoek (7). AANWIJZING: Als er geen daktrim (5) wordt gebruikt, moet de dakbaan tot onder de bovenste basisframepoot (4) omhoog worden getrokken en hieraan worden vastgeplakt.
9	Breng voor de montage van de daktrim (5, optioneel accessoire) vooraf het afdichtmateriaal (3) in de hoeken van de bovenste basisframepoot (4) aan. Druk daarna de bovenste flens van de daktrim (5) in het afdichtmateriaal (3).
10	Schroef de daktrim (5) aan de Z-hoek (7) vast. Gebruik hiervoor de boorschroeven met de EPDM-onderlegging (8). De openingen hiervoor zijn al gemaakt.

5.6.1.2 In de fabriek gemonteerd basisframe



Afb. 21 In de fabriek gemonteerd basisframe

1	Basisframe	4	Boorschroef met EPDM-onderlegging
2	Isolatie (op de montagelocatie beschikbaar gesteld)	5	Druppelrand
3	Dakoppervlak		

Stap	Handeling
1	Zet bij gedeelde apparaten de apparaatmodules zo dicht als mogelijk tegen elkaar.
2	Lijn de apparaatmodules in de definitieve positie van het huis uit.
3	Trek de uitgelijnde apparaatmodules met geschikte hulpmiddelen (bijv. riemen) bij elkaar. AANWIJZING: De apparaatverbindingen dienen uitsluitend voor de bevestiging van de definitieve positie van het huis!
4	Schroef de apparaten na het bij elkaar trekken aan elkaar vast.
5	Dicht de scheidingspunten van de apparaten met microbieel inert afdichtmateriaal af.
6	Trek de dakbaan, die op de montagelocatie beschikbaar wordt gesteld, voor sealing aan het basisframe (1) omhoog en plak de omhoog getrokken dakbaan aan de bovenste poot van het basisframe (1).

5.6.1.3 Afdichting van de scheidingspunten van de apparaten met lasmiddel bij watervaste apparaten

Het lasmiddel is niet bij de leveringsomvang van het apparaat inbegrepen, het kan bij de After Sales van AL-KO THERM worden gekocht.

 WAARSCHUWING


Ontstekingsgevaar door licht ontvlambaar lasmiddel.

Vloeistof en damp van het lasmiddel zijn licht ontvlambaar.

- Houd ontstekingsbronnen en open vuur uit de buurt van het lasmiddel.
- Neem goed nota van de veiligheidsaanwijzingen op de verpakkingen. Voor meer informatie kunt u de actuele EG-veiligheidsinformatiebladen bij AL-KO THERM aanvragen.

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor de gezondheid door inademen van giftige dampen van het lasmiddel.
Dampen en vloeistof van het lasmiddel veroorzaken ernstige oogirritaties.
Het inademen van de dampen kan slaperigheid en sufheid veroorzaken.

- Gebruik bij werkzaamheden met het lasmiddel een geschikte adembescherming en een geschikte veiligheidsbril.
- Neem goed nota van de veiligheidsaanwijzingen op de verpakkingen. Voor meer informatie kunt u de actuele EG-veiligheidsinformatiebladen bij AL-KO THERM aanvragen.

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor ernstig letsel of de dood door werken zonder persoonlijke beschermingsmiddelen!

Werkzaamheden aan het AT4F-apparaat zonder persoonlijke beschermingsmiddelen kunnen tot ernstig letsel of de dood leiden.



- Neem goed nota van de veiligheidsaanwijzingen in deze bedienings- en montagehandleiding.
- Draag bij alle werkzaamheden aan de installatie de persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Draag verdere beschermingsmiddelen overeenkomstig de werkzaamheden die moeten worden verricht.

LET OP

Met het lassen van de dakbaan moet direct na de plaatsing apparaat worden begonnen om schade te vermijden.

AANWIJZING

Bij buitentemperaturen $> 10^{\circ}\text{C}$ kan het lasmiddel of het heteluchtpistool worden gebruikt. Bij lagere buitentemperaturen moet voor het afdichten van de scheidingspunten van de apparaten met het heteluchtpistool worden gelast.

Controleer de afdichting van het huis zorgvuldig.

Afdichting van de dakbanen op de scheidingspunten van de apparaten

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor de gezondheid door inademen van giftige dampen van het lasmiddel.
Dampen en vloeistof van het lasmiddel veroorzaken ernstige oogirritaties.
Het inademen van de dampen kan slaperigheid en sufheid veroorzaken.

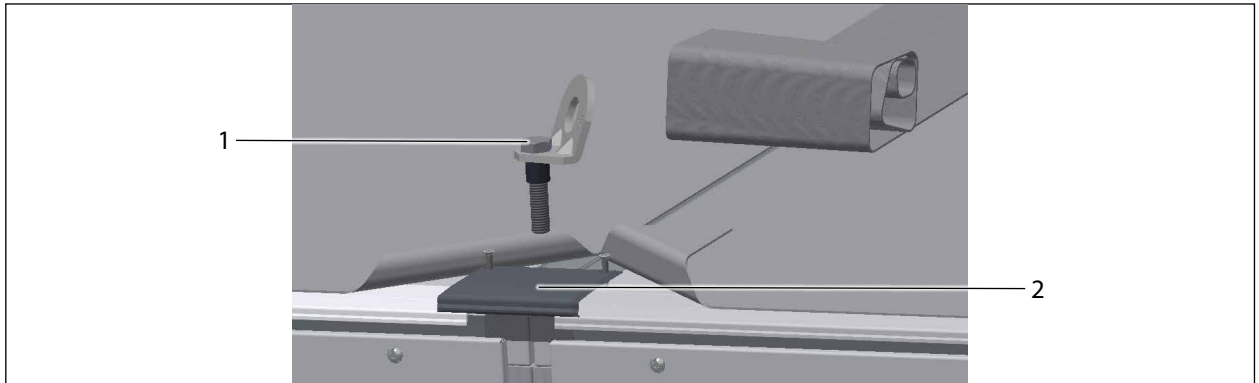
- Gebruik bij werkzaamheden met het lasmiddel een geschikte adembescherming en een geschikte veiligheidsbril.
- Neem goed nota van de veiligheidsaanwijzingen op de verpakkingen. Voor meer informatie kunt u de actuele EG-veiligheidsinformatiebladen bij AL-KO THERM aanvragen.

LET OP



Met het lassen van de dakbaan moet direct na de plaatsing apparaat worden begonnen om schade te vermijden.

Scheidingspunt apparaten recht

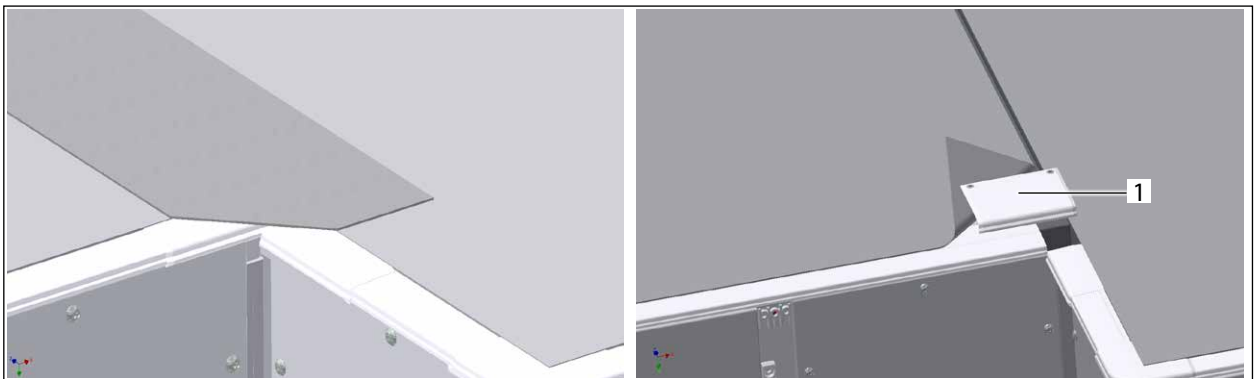


Afb. 22 Scheidingspunt apparaten recht

1	Kraanoog	2	Koppelingsstuk met schroeven 4,2 x 22 bevestigd
---	----------	---	---

Stap	Handeling
1	Controleer of de afdichting correct is aangebracht. Zie hoofdstuk "5.3.2 Afdichting van de scheidingspunten bij plaatsing buiten (weerbestendig)" op bladzijde 30.
2	Verwijder, indien aanwezig, het kraanoog (1).
3	Reinig het apparaatdak op het scheidingspunt van de apparaten. Het scheidingspunt van de apparaten moet stofvrij droog zijn.
4	Schroef het koppelingsstuk (2) boven de druppelrand vast.

Scheidingspunt apparaten zijwaarts verplaatst



Afb. 23 Scheidingspunt apparaten zijwaarts verplaatst

1	Koppelingsstuk met schroeven 4,2 x 22 bevestigd		
---	---	--	--

Stap	Handeling
1	Schroef het koppelingsstuk (1) boven de druppelrand vast.

Afdichting van de scheidingspunten van de apparaten met foliestroken

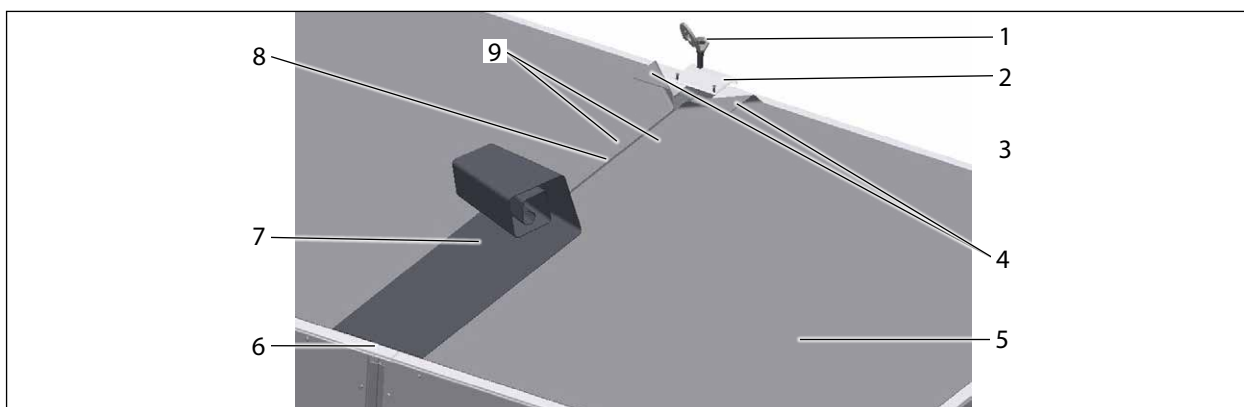
! WAARSCHUWING

Gevaar voor de gezondheid door inademen van giftige dampen van het lasmiddel.
Dampen en vloeistof van het lasmiddel veroorzaken ernstige oogirritaties.
Het inademen van de dampen kan slaperigheid en sufheid veroorzaken.

- Gebruikbijwerkzaamhedenmethetlasmiddeleengeschikteadembeschermingeneen geschikte veiligheidsbril.
- Neemgoednotavandeveiligheidsaanwijzingenopdeverpakkingen.Voormeerinformatie kunt u de actuele EG-veiligheidsinformatiebladen bij AL-KO THERM aanvragen.

LET OP

Methetlassenvande foliestrokenmoetdirectnadeplaatsingapparaatwordenbegonnenom schade te vermijden.



Afb. 24 Afdichten van de scheidingspunten van de apparaten met foliestroken

1	Kraanoog	6	Druppelrand-koppelingsstuk gemonteerd
2	Druppelrand-koppelingsstuk (schroeven 4,2 x 22)	7	Foliestrook
3	Druppelrand	8	Scheidingslijn apparaten
4	Vrije dakbaanlap	9	Aanbrengvlak lasmiddel
5	Dakbaan		

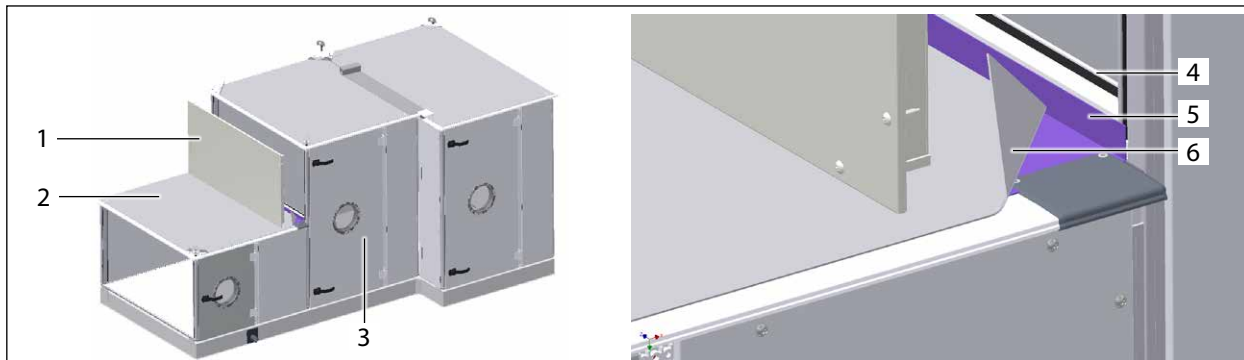
Stap	Handeling
1	Controleer of de afdichting correct is aangebracht. Zie hoofdstuk "5.3.2 Afdichting van de scheidingspunten bij plaatsing buiten (weerbestendig)" op bladzijde 30.
2	Reinig het apparaatdak op het scheidingspunt van de apparaten met een doek. Het scheidingspunt van de apparaten moet stofvrij en droog zijn.
3	Verwijder, indien aanwezig, het kraanoog (1).
4	Bij apparaten met paneel en geïntegreerd frame: Schroef het druppelrand-koppelingsstuk (6) aan het scheidingspunt van de apparaten vast.
5	Klem het koppelingsstuk op het scheidingspunt van de apparaten onder de druppelrand vast.
6	Klap de vrije dakbaanlap (4) weg.
7	Breng het lasmiddel met de kwast in het gebied van het koppelingsstuk (2) en in het gebied van de druppelrand (3) tot aan de geplakte dakbaan (5) aan om de vrije dakbaanlap (4) eraan te lassen.
8	Duw de vrije dakbaanlap (4) goed aan.
9	Breng daarna nogmaals lasmiddel alleen in het gebied van de foliestroken (7) aan (afhankelijk van breedte van de strook).
10	Zet nu de foliestroken (7) sluitend tegen de aanzet van de dakbaan en rol ze uit.
11	Duw de stootpunten goed aan om plooiën te vermijden.

AANWIJZING



Bij buitentemperaturen > 10 °C kan het lasmiddel of het heteluchtpistool worden gebruikt. Bij lagere buitentemperaturen moet voor het afdichten van de scheidingspunten van de apparaten met het heteluchtpistool worden gelast. Controleer de afdichting van het huis zorgvuldig.

Watervaste apparaten met hoogteverschil



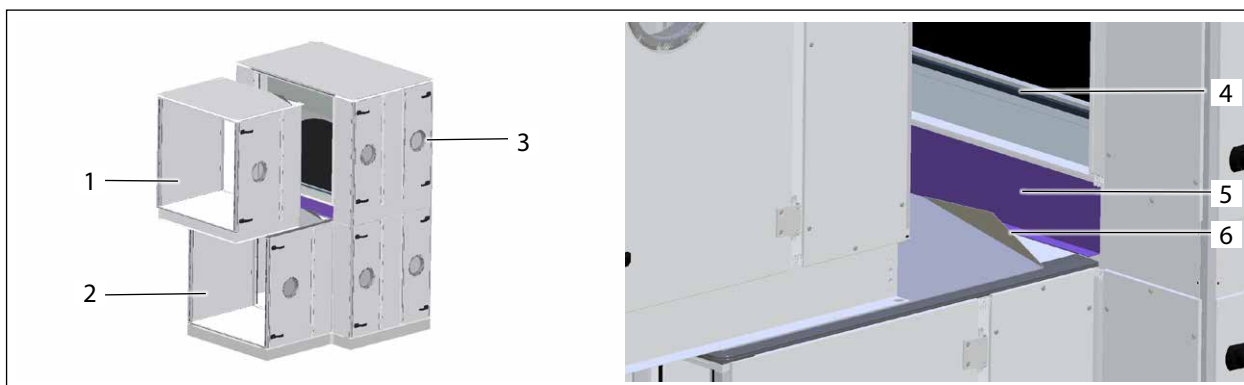
Afb. 25 Watervaste apparaten met hoogteverschil

1	Deksel	4	Microbieel inert afdichtmateriaal
2	Lagere component	5	Foliehoek
3	Hogere component	6	Dakbaan

Stap	Handeling
1	Schroef vóór het tegen elkaar zetten van de componenten het deksel (1) van de hogere component (3) af.
2	Zet de lagere component (2) ertegen.
3	Lijn de componenten uit.
4	Schroef de componenten vast (zie hoofdstuk "5.3 Montage van gedeelde huizen" op bladzijde 29).
5	Leg de foliehoek (5) onder de dakbaan (6) en daarna tegen de component (3) aan.
6	Las de foliehoek (5) aan de dakbaan (6) vast (zie hoofdstuk "5.6.1.3 Afdichting van de scheidingspunten van de apparaten met lasmiddel bij watervaste apparaten" op bladzijde 41).
7	Dicht de verticale zijden en de bovenste horizontale zijde van de foliehoek (5) af met microbieel inert afdichtmateriaal (4).
8	Schroef het afgeschroefde deksel (1) weer erop. Let erop dat de foliehoek (5) mee aangeduwd wordt.

Watervast apparaat met op elkaar liggende dubbele functie-eenheid

Dezerangschikking kan ook voorkomen bij apparaten met warmteherwinning diagonaal met platenwarmtewisselaar (WRD) of rotatiewarmtewisselaar.



Afb. 26 Watervaste apparaten met dubbele functie-eenheid, op elkaar geplaatst

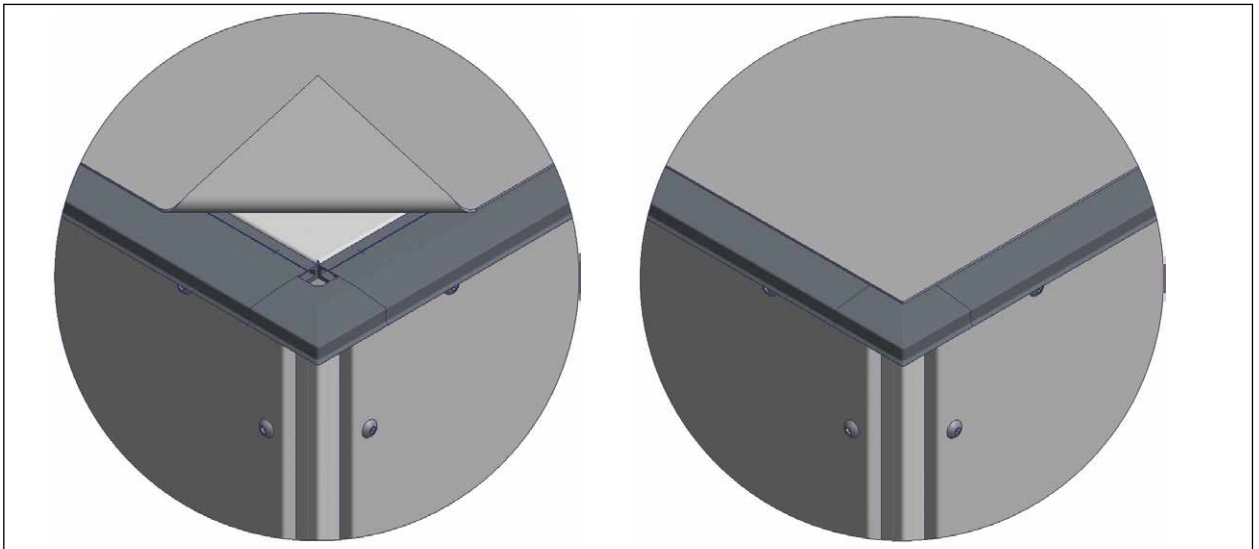
1	Component bovenste apparaat	4	Microbieel inert afdichtmateriaal
2	Component onderste apparaat	5	Foliehoek
3	Component met dubbele functie-eenheid	6	Dakbaan

Stap	Handeling
1	Zet de component onderste apparaat (2) en de component met dubbele functie-eenheid (3) tegen elkaar.
2	Lijn de componenten uit.
3	Schroef de componenten vast (zie hoofdstuk "5.3 Montage van gedeelde huizen" op bladzijde 29).
4	Leg de foliehoek (5) onder de dakbaan (6) en daarna tegen de component (3) aan.
5	Las de foliehoek (5) aan de dakbaan (6) vast (zie hoofdstuk "5.6.1.3 Afdichting van de scheidingspunten van de apparaten met lasmiddel bij watervaste apparaten" op bladzijde 41).
6	Dicht de verticale zijden en de bovenste horizontale zijde van de foliehoek (5) af met microbieel inert afdichtmateriaal (4).
7	Zet de component bovenste apparaat (1) tegen de component met dubbele functie-eenheid (3).
8	Lijn de componenten uit.
9	Schroef de componenten vast (zie hoofdstuk "5.3 Montage van gedeelde huizen" op bladzijde 29).

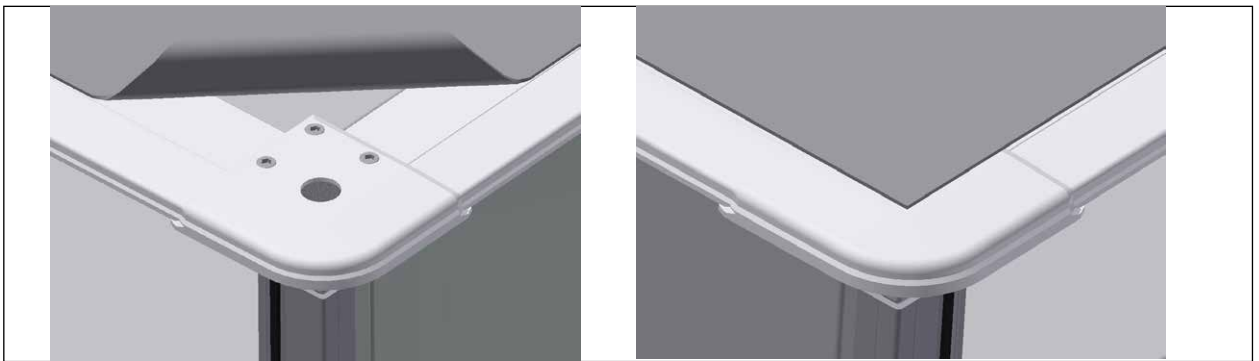
Afdichting van de druppelrandhoek

- Bij watervaste apparaten wordt de dakbaan in de fabrieks slechts tot aan de verzonken boorgaten aan de druppelrandhoek gelast.
- Bij de druppelrandhoek wordt de dakbaan op de montagelocatie gelast (zie hoofdstuk "5.6.1.3 Afdichting van de scheidingspunten van de apparaten met lasmiddel bij watervaste apparaten" op bladzijde 41).
- Wanneer een kraanoog gemonteerd is, moet dit van tevoren worden verwijderd.

Transportapparatuurhoek



Afb. 27 Watervaste apparaten met transportapparatuurhoeken op dakbouwgroep met apparaatframeprofiel



Afb. 28 Watervaste apparaten met transportapparatuurhoeken op dakbouwgroep zonder apparaatframeprofiel

5.6.1.4 Afdichting van de scheidingspunten van de apparaten met heteluchtlassen bij watervaste apparaten

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor verbranding door hete lucht en hete folie.

Het contact met hete lucht en hete, gesmolten folie kan leiden tot verbrandingen van ledematen, met name de handen.

- Gebruik bij het heteluchtlassen uw persoonlijke beschermingsmiddelen en ter bescherming tegen brandwonden aan de handen geschikte veiligheidshandschoenen.

Dichtlassen

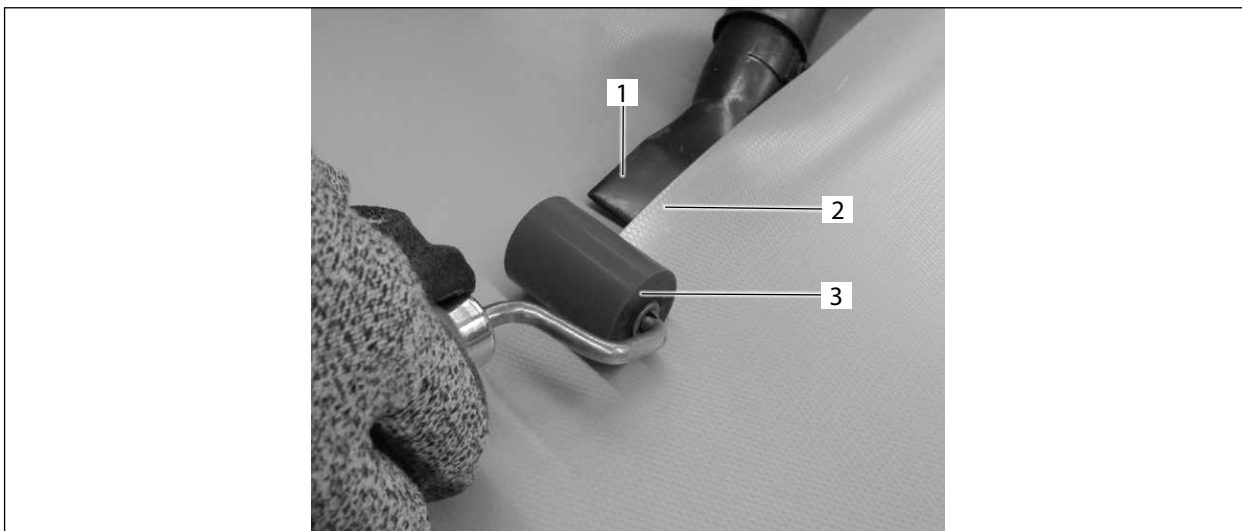
Vereiste temperatuur van de hete lucht	Vereiste heteluchtkop	Materiaal aandrukrol
450 °C	in een hoek en ca. 40 mm breed	silicone of metaal

Heteluchtlassen van banen

- De banen worden continu achteruit lopend in één bewerking dichtgelast.

Heteluchtlassen van op maat gemaakte stukken tot een breedte van ca. 33 cm

- Op maat gemaakte stukken worden eerst bevestigd en daarna dichtgelast.



Afb. 29 Afdichting van de dakbaan met behulp van heteluchtlassen

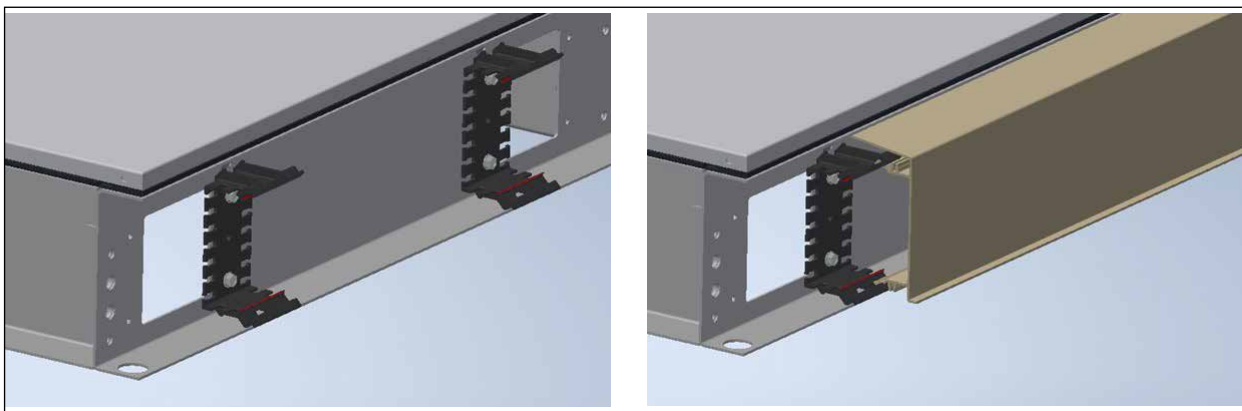
1	Heteluchtkep	3	Aandrukrol
2	Naadoverlapping		

Stap	Handeling
1	Beweeg de kop van het handlasapparaat (1) tussen de beide foliebanen in de naadoverlapping (2). Lijn de hoek van de kop daarbij ca. 45° t.o.v. de baanrand en ca. 30° t.o.v. het dakvlak uit.
2	Las de folies achteruit lopend aan elkaar.
3	Let erop dat de onderste en de bovenste baanrand tegelijkertijd aangeblazen en geplastificeerd wordt. AANWIJZING: Breng de kop slechts zo diep naar binnen dat alleen de naadoverlapping wordt geplastificeerd.
4	Duw de geplastificeerde overlappingsgedeeltes met de aandrukrol (3) op elkaar.
5	Blijf met de aandrukrol (3) de lijn voortdurend volgen.

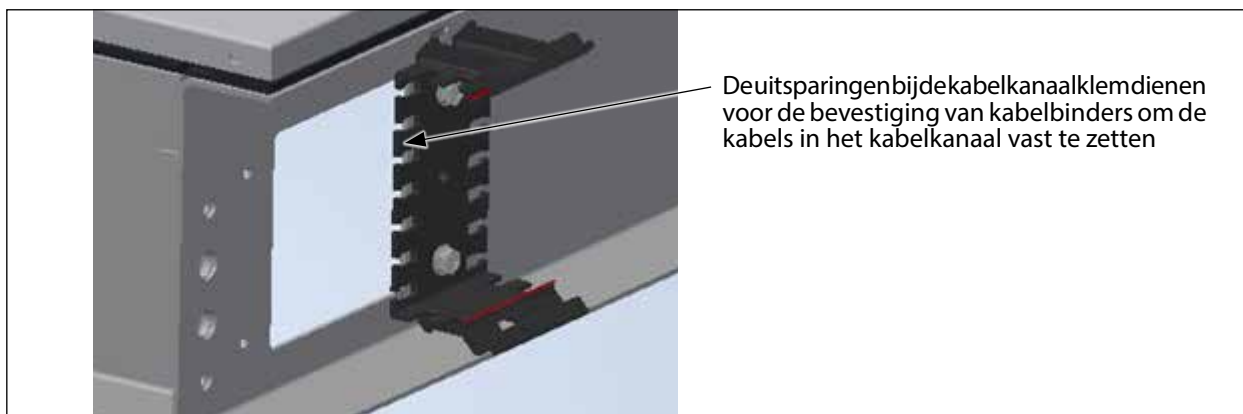
5.7 Kabelkanaal

De ventilatoren kunnen met een kabelkanaal worden uitgevoerd, deze is dan op een afzonderlijke behuizing gemonteerd. Zou de klant op de montage locatie de bedrading via het kabelkanaal uitvoeren, als alternatief kunnen afhankelijk van de uitvoering de apparaten ook voor bedraad uitvoerd worden geleverd worden. Bij een voor bedrading zijn de afzonderlijke onderdelen van de apparaat modules bedraad.

De doorlopende eindbedrading van de afzonderlijke behuizingen onderling vindt plaats op de montage locatie en is niet bij de levering van AL-KO THERM inbegrepen.

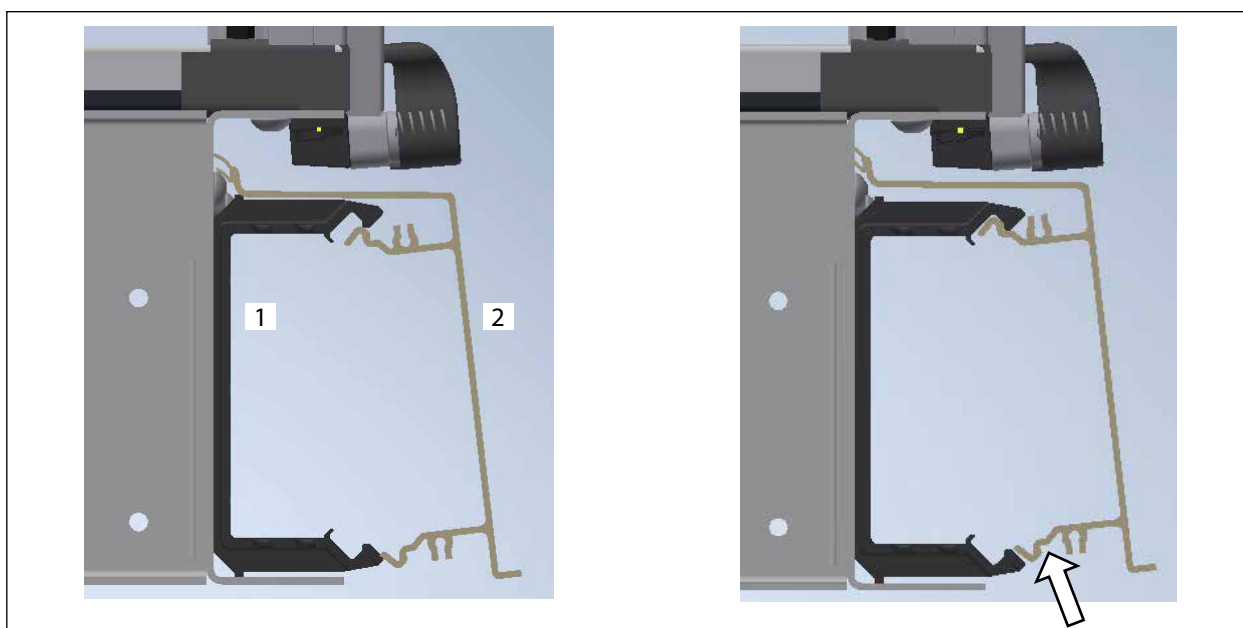


Afb. 30 Bodemgedeelte met kabelkanaal en kabelkanaalafdekking



Afb. 31 Detail kabelkanaalkamer

Montage Kabelkanaalafdekking

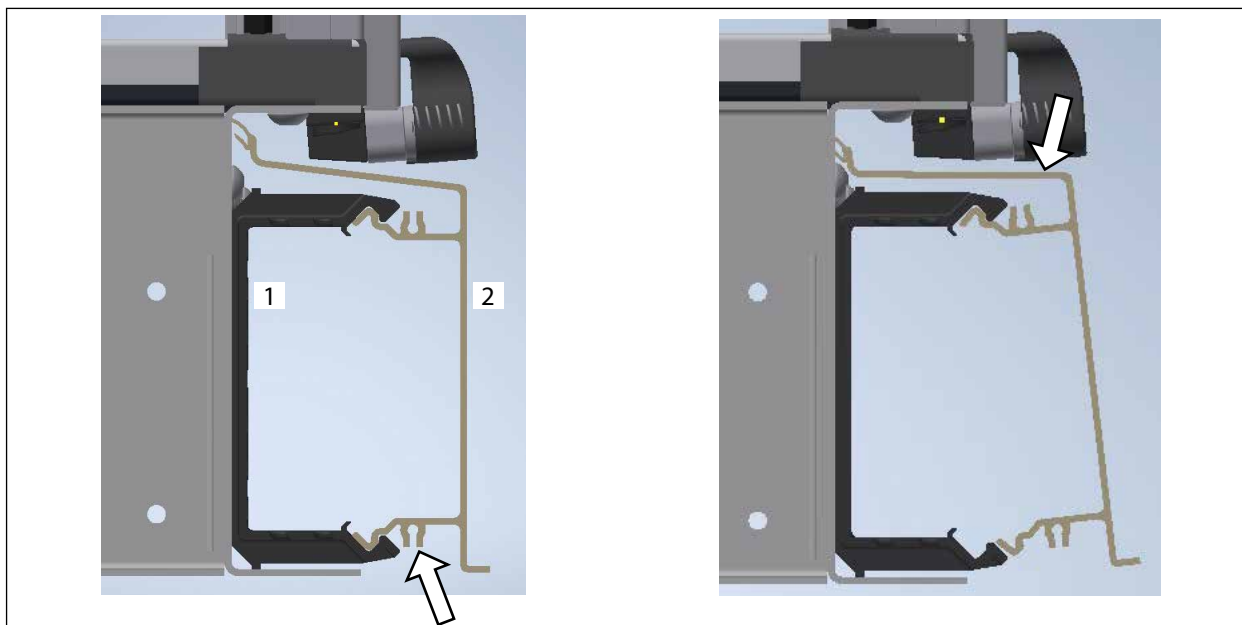


Afb. 32 Invoeren bij de bovenste neus van de kabelkanaalklem

1	Kabelkanaalklem	2	Kabelkanaalafdekking
---	-----------------	---	----------------------

Stap	Handeling
1	Voer de kabelkanaalafdekking bij de bovenste neus van de kabelkanaalklem in.
2	Duw op de onderste poot en laat de kabelkanaalafdekking vastklikken.

Demontage kabelkanaalafdekking



Afb. 33 Demontage kabelkanaalafdekking

1	Kabelkanaalklem	2	Kabelkanaalafdekking
---	-----------------	---	----------------------

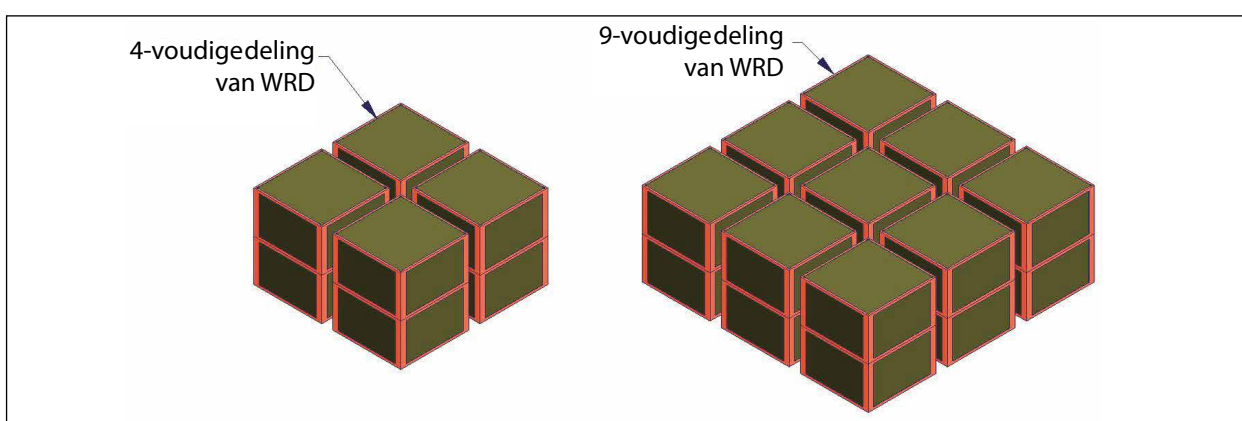
Stap	Handeling
1	Duw op de onderste poot en laat de kabelkanaalafdekking eruit klikken.
2	Sla licht van bovenaf op de kabelkanaalafdekking en trek de kabelkanaalafdekking eruit.

5.8 Apparaten met gedeelde platenwarmtewisselaar (optie)

LET OP



Platenwarmtewisselaars moeten nauwkeurig volgens de montagehandleiding worden gemonteerd. Demontagehandleiding kan indien nodig via de klantenservice worden aangevraagd. De montage mag uitsluitend door opgeleid deskundig personeel worden uitgevoerd.



Afb. 34 Apparaten met gedeelde platenwarmtewisselaar

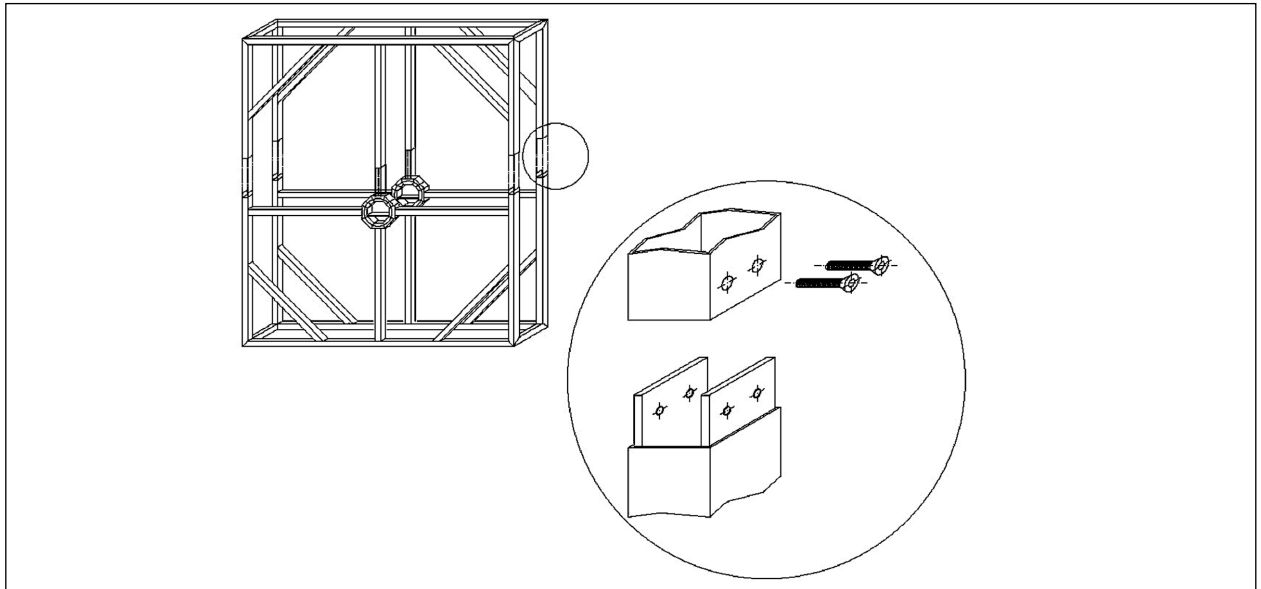
- Grotere huizen met platenwarmtewisselaars worden voor beter hanteren en transporteren in gedeelde of gedemonteerde uitvoering geleverd. Hierbij kunnen de platenwarmtewisselaars aan één stuk, in platen verdeeld of in blokken verdeeld worden geleverd. Dit is echter afhankelijk van de omstandigheden op de bouwplaats en moet op voorhand met de fabrikant worden overlegd.
- Deze componenten worden dan op de montage locatie gemonteerd. Voordit doel is een aparte montagehandleiding bij de documentatie gevoegd.

5.9 Apparaten met gedeelde rotatiewarmtewisselaar (optie)

LET OP

Rotatiewarmtewisselaars moeten nauwkeurig volgens de vermeldingen van de fabrikant worden gemonteerd. Demontagehandleiding kan indien nodig via de klantenservice worden aangevraagd.

De montage mag uitsluitend door opgeleid deskundig personeel worden uitgevoerd.



Afb. 35 Apparaten met gedeelde rotatiewarmtewisselaar

- Vanaf een wioldiameter van 2500 mm is de rotatiewarmtewisselaar gedeeld.
- Deze componenten worden dan op de montagelocatie gemonteerd.

5.10 Aanvullende montage-aanwijzingen voor hygiëne- en toevoerluchtapparaten

LET OP

Naplaatsingen verbinding van de afzonderlijke apparaatcomponenten moeten de apparaatscheidingspunten incl. de apparaatverbindingshoeken binnenin het apparaat met microbieel inert afdichtmateriaal worden afgedicht.

- Bij de installatie op de montagelocatie van buis- of toevoerleidingen moet erop worden gelet dat de werking en bediening van de uittrekbare onderdelen aan de zijkant van het apparaat niet worden belemmerd.
- De directe aansluiting van de waterafvoeren van het "hygiëneapparaat" op de riolering is niet toegestaan.

5.11 Aansluiting warmtewisselaar

AANWIJZING



Ontluchttings-enlegingskleppen moeten op de montage locatie in de buizen worden voorzien.

LET OP



Algemeen moet erop worden gelet dat het apparaat voor onderhoudsdoeleinden toegankelijk blijft. Bij de installatie, met name van het aansluit buizensysteem, moet erop worden gelet dat de inspectie deuren altijd geopend kunnen worden.

Conform VDI 6022 moeten de warmtewisselaars (en evt. de druppelafscheiders) altijd tot een binnenwerkse bouwhoogte van het apparaat van 1,6 m uitgetrokken kunnen worden.

Pleeg voor de aansluiting van een Change Over-warmtewisselaar overleg met AL-KO THERM.

5.11.1 Aansluiting warmwaterverwarming (optie)

Voor de verwarming van de toevoerlucht kan er een pomp-warmwater-luchtverwarmer (PWW) worden gebruikt. De ontluchting en leging van de warmtewisselaar moet op de montage locatie gebeuren.

- Toevoer- en retourleiding moeten op de montage locatie deskundig worden aangesloten.

AANWIJZING



Verwissel bij de aansluiting van de buizen niet de toevoer- en retourstompen.

De aanvoer van het medium is aan de lucht afvoerzijde (Afb. 37 Aansluiting warmtewisselaar tegenstroomprincipe).

LET OP



Houd bij het aansluiten de warmtewisselaar met geschikt gereedschap (bijv. pijptang) tegen om beschadigingen te voorkomen.

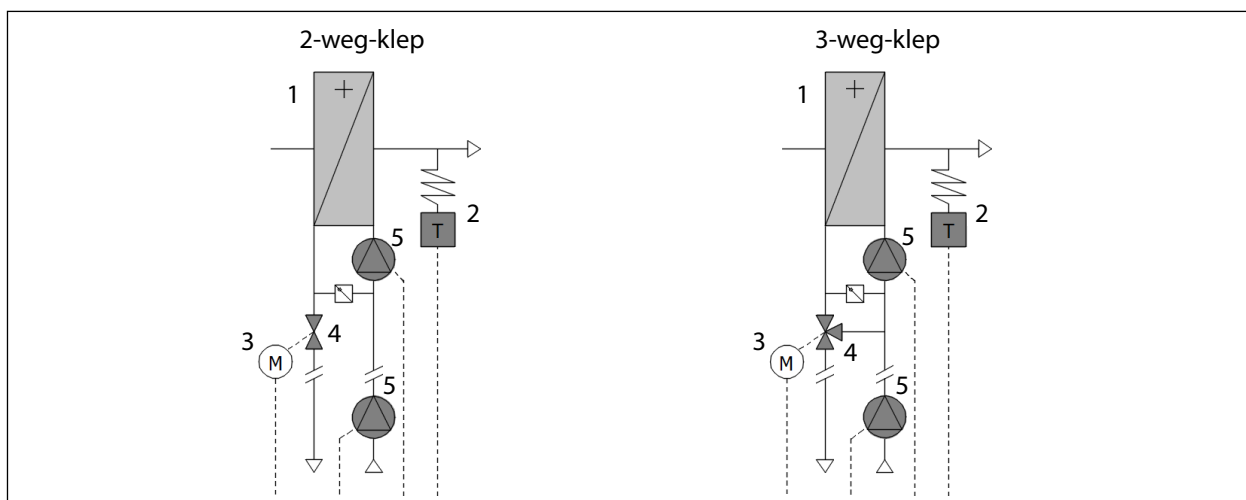
De begrenzing van de toegestane verwarmingsmediumtemperatuur van de warmtewisselaar moet op de montage locatie door de exploitant gebeuren.

Breng leidingen en aansluitingen zodanig aan dat de warmtewisselaars vrij toegankelijk zijn voor onderhoud.

- Maximale werkdruk: 16 bar
- Maximale voorlooptemperatuur warm water: 120 °C
- Kleppen en stelaandrijvingen moeten deskundig worden gemonteerd. Hierbij moet erop worden gelet of er een uitvoering met een 2-weg-klep of met een 3-weg-klep moet worden gerealiseerd.
- Elektrische aansluiting van de stelaandrijving zie schakelschema.

Eisen aan het water	Maximale werkdruk	Maximale voorlooptemperatuur warm water
vrij van corroderende eigenschappen vrij van zuurstof vrij van koolzuur	16 bar	120 °C

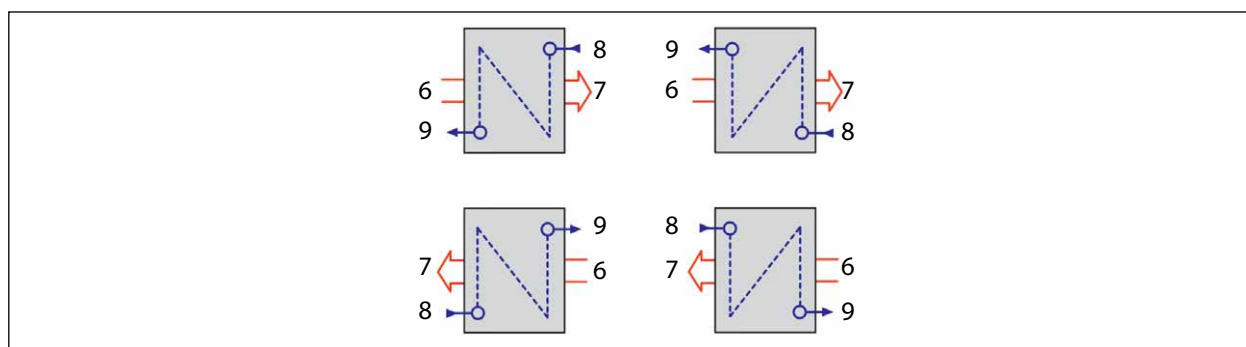
Uitvoering 2-weg-klep en 3-weg-klep



Afb. 36 Uitvoering van de aansluiting met 2-weg-klep en 3-weg-klep

1	Verwarmer PWW	4	Klep
2	Vorstsensor	5	Circulatiepomp (op de montagelocatie)
3	Klep-stelaandrijving		

Aansluiting warmtewisselaar tegenstroomprincipe



Afb. 37 Aansluiting warmtewisselaar tegenstroomprincipe

6	Luchttoevoer	8	Mediatoevoer
7	Luchtafvoer	9	Media-afvoer

Stap	Handeling
1	Sluit de warmtewisselaar in tegenstroomprincipe aan (doorstroomrichting water tegengesteld aan de luchttrichting in het apparaat).
2	Sluit de voorloop overeenkomstig de luchttrichting onder of boven aan.
3	Ontlucht de warmtewisselaar zorgvuldig.
4	Controleer alle buisverbindingen op lekkage.

LET OP



Bij met water gevulde warmtewisselaars zijn vorstsensoren absoluut noodzakelijk!
Deze mogen noch gedeactiveerd noch overbrugd worden.

AANWIJZING



Indien een apparaat uitvoering zonder regeling werd gekozen, worden de klepende klep-stelaandrijving niet meegeleverd. In dit geval moeten deze op de montagelocatie beschikbaar worden gesteld.

AANWIJZING



De afbeelding toont slechts schematisch de hydraulische aansluiting van de verwarmers. De nauwkeurige hydraulische aansluiting moet naar het oordeel van de verwarmingsinstallateur worden uitgevoerd.

Indien de warmtewisselaar het laatste onderdeel vóór het kanaal op de montagelocatie is, moet eraan kanaalzijde een inspectieopening direct bij het register worden voorzien. Die dient voor inspectie en reiniging.

Functie

De verwarmers wordt in de regeling voor de ruimte- of toevoerluchttemperatuur geïntegreerd. Door de regeling van de bijbehorende stelklep wordt de warmte-afgifte gedoseerd.

LET OP



Maatregelen bij buitenbedrijfstelling:

Bij temperaturen beneden het vriespunt moet de warmtewisselaar vanwege vorst- en corrosiegevaar of wel geleegd en met perslucht uitgeblazen, of met gebruikelijk antivries met corrosiewering gevuld worden.

5.11.2 Aansluiting verwarmers/pomp-koudwater-luchtcooler (optie)

Voor de extra verwarming en koeling van de toevoerlucht kan een pomp-warmwater-verwarmer (PWW) en pomp-koudwater-luchtcooler (PKW) worden aangebracht.

Om condenswateroverdracht in het kanaal te voorkomen is er achter de koelers een druppelafscheider (TA) aangebracht. Wanneer als optie een cooler achteraf wordt gemonteerd, moet worden gecontroleerd of ook een TA achteraf moet worden gemonteerd.

- Toevoer- en retourleidingen van beide warmtewisselaars moeten deskundig worden aangesloten.

AANWIJZING



Verwissel bij de aansluiting van de buizen niet de toevoer- en retourstompen.

De aanvoer van het medium is aan de lucht afvoerzijde (Afb. 39 Aansluiting warmtewisselaar tegenstroomprincipe).

LET OP

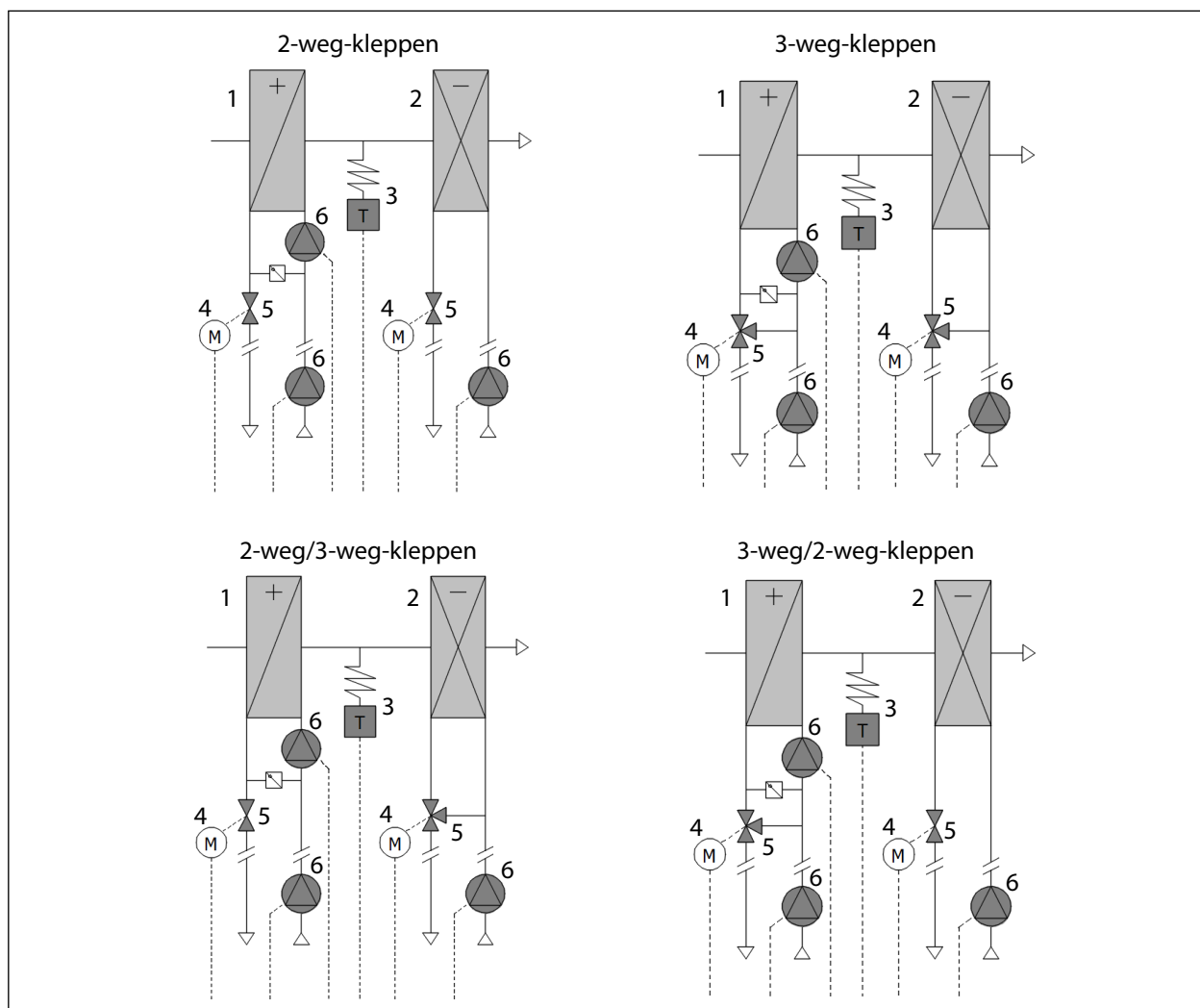


Houd bij het aansluiten de warmtewisselaar met geschikt gereedschap (bijv. pijptang) tegen om beschadigingen te voorkomen.

Breng leidingen en aansluitingen zodanig aan dat de warmtewisselaars vrij toegankelijk zijn voor onderhoud.

- Maximale werkdruk: 16 bar
- Maximale voorlooptemperatuur warm water: 120 °C
- Kleppen en stelaandrijvingen moeten deskundig worden gemonteerd. Hierbij moet rekening mee worden gehouden of er een uitvoering met 2-weg-kleppen, met 3-weg-kleppen of met een gecombineerde uitvoering met 2-weg- en 3-weg-kleppen wordt gerealiseerd.
- Elektrische aansluiting van de stelaandrijvingen zie schakelschema.

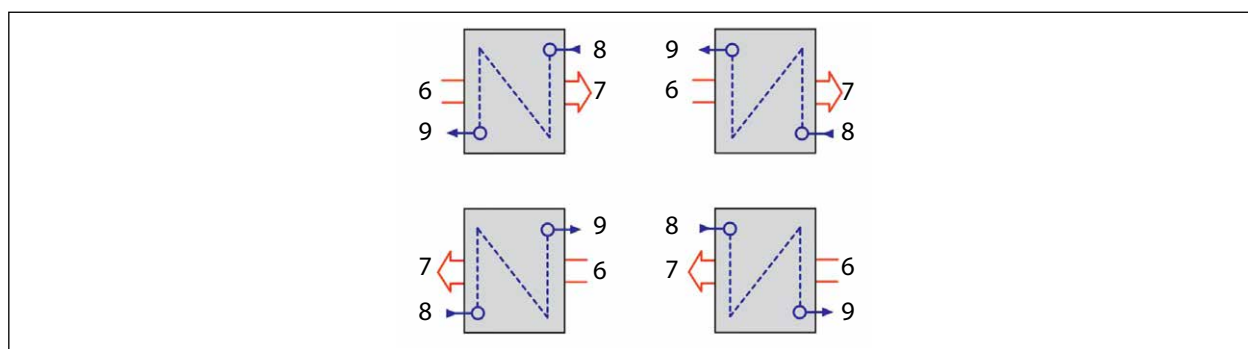
Uitvoering 2-weg-kleppen, 3-weg-kleppen en gecombineerde uitvoering 2-weg- en 3-weg-kleppen



Afb. 38 Uitvoering van de aansluiting met 2-weg-klep en 3-weg-klep

1	Verwarmer PWW	4	Klep-stelaandrijving
2	Koeler PKW	5	Klep
3	Vorstsensor	6	Circulatiepomp (op de montagelocatie)

Aansluiting warmtewisselaar tegenstroomprincipe



Afb. 39 Aansluiting warmtewisselaar tegenstroomprincipe

6	Luchttoevoer	8	Mediatoevoer
7	Luchtafvoer	9	Media-afvoer

Stap	Handeling
1	Sluit de warmtewisselaar in tegenstroomprincipe aan (doorstroomrichting water tegengesteld aan de luchtrichting in het apparaat).
2	Sluit de voorloop overeenkomstig de luchtrichting onder of boven aan.
3	Ontlucht de warmtewisselaar zorgvuldig.
4	Controleer alle buisverbindingen op lekkage.

LET OP



Indien er een apparaat uitvoering zonder regeling werd gekozen, worden de klepende klep-stel-aandrijving niet meegeleverd. In dit geval moeten deze op de montage locatie beschikbaar worden gesteld.

AANWIJZING



De afbeelding toont slechts schematisch de hydraulische aansluiting van de verwarmers en van de koeler. De nauwkeurige hydraulische aansluiting moet naar het oordeel van de verwarmingsinstallateur worden uitgevoerd.

Indien de verwarmers-/koeler module het laatste onderdeel vóór het kanaal op de montage locatie is, moet eraan kanaal zijde een inspectie opening direct op het register/dedruppel afscheider worden voorzien. Die dient voor inspectie en reiniging.

Functie

Verwarmers en koeler worden in de temperatuurregeling geïntegreerd. Door besturing van de koudwater- en warmwater-stelkleppen wordt de temperatuur ingesteld.

LET OP



Bij temperaturen beneden het vriespunt moeten de warmtewisselaars van wege vorst- en corrosiegevaar of wel geleegd en met perslucht uitgeblazen, of met gebruikelijk antivries met corrosiewering gevuld worden.

Sifon

LET OP



De afvoerbuizen desifon moeten op de montage locatie vorstvrij worden gehouden en worden beschermd tegen de inwerking van uv-licht.

- Bij de koeler en bij de directe verdamper is bovendien op de montage locatie een sifon noodzakelijk.
- Iedere bakafvoer moet worden voorzien van een aparte sifon.

5.11.3 Aansluiting pomp-koudwater-luchtkoeler (optie)

Voor de extra koeling van de toevoerlucht kan er een pomp-koudwater-luchtkoeler (PKW) worden aangebracht.

Wanneer als optie een koeler achteraf wordt gemonteerd, moet worden gecontroleerd of ook een druppelafscheider (TA) achteraf moet worden gemonteerd.

- Toevoer- en retourleidingen van beide warmtewisselaars moeten deskundig worden aangesloten.

AANWIJZING



Verwissel bij de aansluiting van de buizen niet de toevoer- en retourstompen. De aanvoer van het medium is aan de luchtafvoerzijde (Afb. 41 Aansluiting warmtewisselaar tegenstroomprincipe).

LET OP



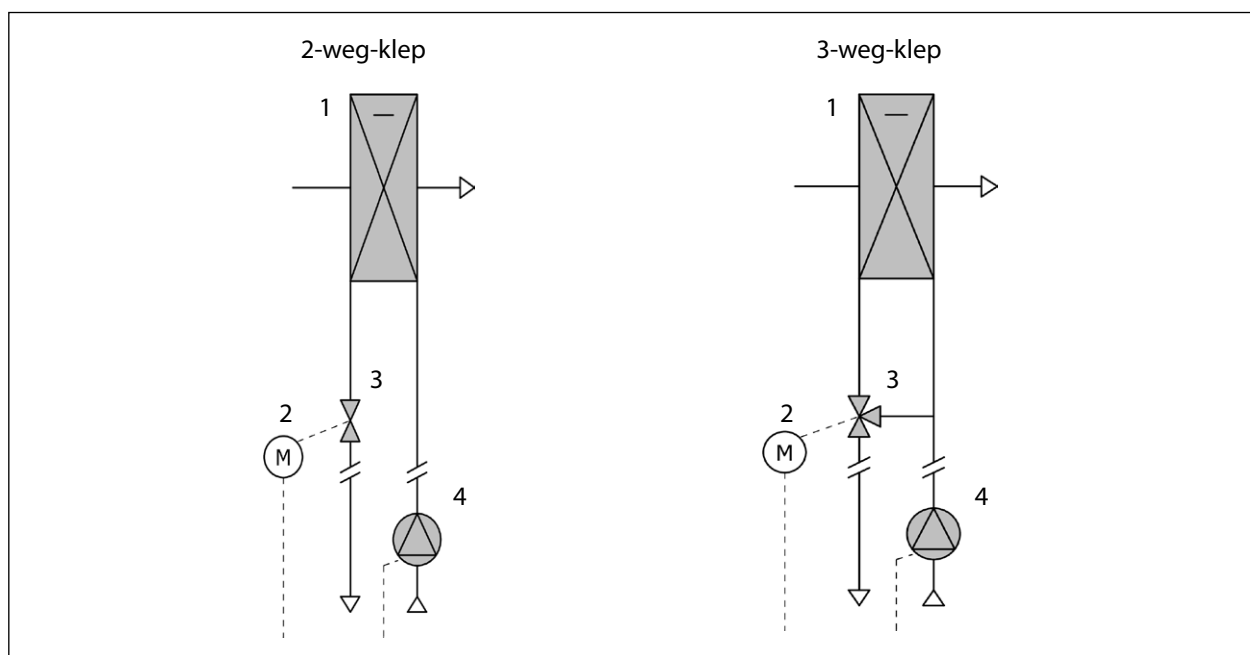
Houd bij het aansluiten de warmtewisselaar met geschikt gereedschap (bijv. pijptang) tegen om beschadigingen te voorkomen.

Breng leidingen en aansluitingen zodanig aan dat de warmtewisselaars vrij toegankelijk zijn voor onderhoud.

- Maximale werkdruk: 16 bar
- Maximale voorlooptemperatuur warm water: 120 °C

- Kleppen en stelaandrijvingen moeten deskundig worden gemonteerd. Hierbij moet erop worden gelet of een uitvoering met een 2-weg-klep of met een 3-weg-klep moet worden gemaakt.
- Elektrische aansluiting van de stelaandrijvingen zie schakelschema.

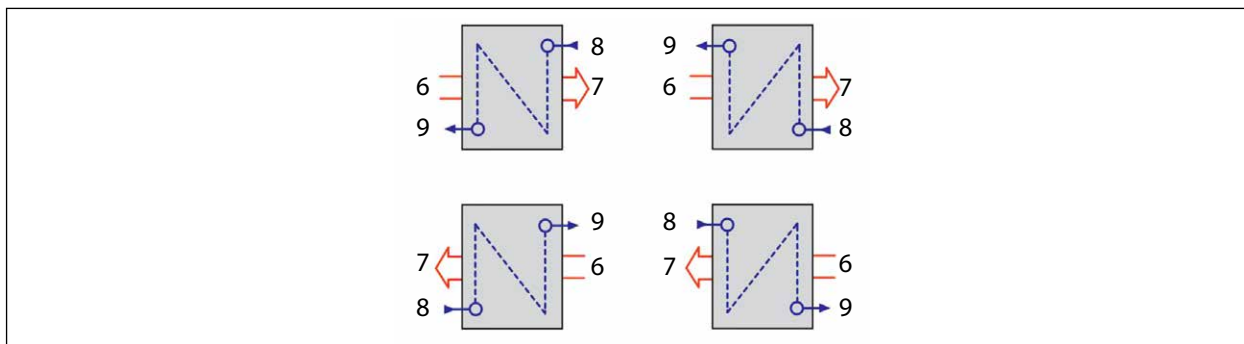
Uitvoering 2-weg-klep en 3-weg-klep



Afb. 40 Uitvoering van de aansluiting met 2-weg-klep en 3-weg-klep

1	Koeler PKW	3	Klep
2	Klep-stelaandrijving	4	Circulatiepomp (op de montagelocatie)

Aansluiting warmtewisselaar tegenstroomprincipe



Afb. 41 Aansluiting warmtewisselaar tegenstroomprincipe

6	Luchttoevoer	8	Mediatoevoer
7	Luchtafvoer	9	Media-afvoer

Stap	Handeling
1	Sluit de warmtewisselaar in tegenstroomprincipe aan (doorstroomrichting water tegengesteld aan de luchtrichting in het apparaat).
2	Sluit de voorloop overeenkomstig de luchtrichting onder of boven aan.
3	Ontlucht de warmtewisselaar zorgvuldig.
4	Controleer alle buisverbindingen op lekkage.

LET OP



Indien er een apparaat uitvoering zonder regeling werd gekozen, worden de klep en de klep-stel aandrijving niet meegeleverd. In dit geval moeten deze op de montage locatie beschikbaar worden gesteld.

AANWIJZING



De afbeelding toont slechts schematisch de hydraulische aansluiting van de koeler. De nauwkeurige hydraulische aansluiting moet naar het oordeel van de verwarmingsinstallateur worden uitgevoerd.

Indien de koeler module het laatste onderdeel vóór het kanaal op de montage locatie is, moet eraan kanaalzijde een inspectie opening direct op het register/de druppelafscheider worden voorzien. Die dient voor inspectie en reiniging.

Functie

Koelers worden in de temperatuurregeling geïntegreerd. Door besturing van de koudwater-stelkleppen wordt de temperatuur ingesteld.

LET OP



Bij temperaturen beneden het vriespunt moeten de warmtewisselaars vanwege vorst- en corrosiegevaar of wel geleegd en met perslucht uitgeblazen, of met gebruikelijk antivries met corrosiewering gevuld worden.

Sifon

LET OP



De afvoerbuis en de sifon moeten op de montage locatie vorstvrij worden gehouden en worden beschermd tegen de inwerking van uv-licht.

- Bij de koeler en bij de directe verdampers is bovendien op de montage locatie een sifon noodzakelijk.
- Iedere bakafvoer moet worden voorzien van een aparte sifon.

5.11.4 Stoomregister

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor brandwonden bij het vullen van de warmtewisselaar met stoom.

Gevaar door contact met lekkende medialeidingen en hete oppervlakken.

- Voer vóór het vullen een visuele controle van de buizen en aansluitingen uit.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Gebruik bij een dienovereenkomstiggedruktrap uitsluitend stoomregisters met voorlasflenzen.
- Neem goed nota van de richtlijn inzake drukapparatuur evenals de betreffende normen.
- Stoomregister staat onder druk.

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor barsten/explosie bij het vullen van de warmtewisselaar met stoom.

Het stoomregister staat onder druk. Bij beschadiging van de warmtewisselaar bestaat gevaar voor barsten en kan er zich een explosie voordoen. Dit gaat gepaard met een luide knal.

- Gebruik bij het vullen van de warmtewisselaar uw persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Neem goed nota van de bedienings- en montagehandleiding evenals de werkinstructies.
- Werk met beleid.
- Zet de gevarencodes af. Uitsluitend geïnstrueerde personen mogen in deze zone komen.
- Gebruik de warmtewisselaar en het stoomregister uitsluitend binnen de toegestane gebruikswaarden.
- Controleer het stoomregister op zichtbare schade.
- Neem goed nota van de richtlijn inzake drukapparatuur evenals de betreffende normen.

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor uitglijden door plassen bij het vullen of lekkages van de warmtewisselaar.

- Verwijder plassen en ook kleinere gemorste hoeveelheden onmiddellijk.
- Gebruik hiervoor geschikte absorptiemiddelen zoals doeken of bindmiddelen.
- Voer de gebruikte doeken of bindmiddelen conform de geldende voorschriften af.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Voer geabsorbeerde gemorste vloeistoffen deskundig af, conform de plaatselijke voorschriften.

LET OP



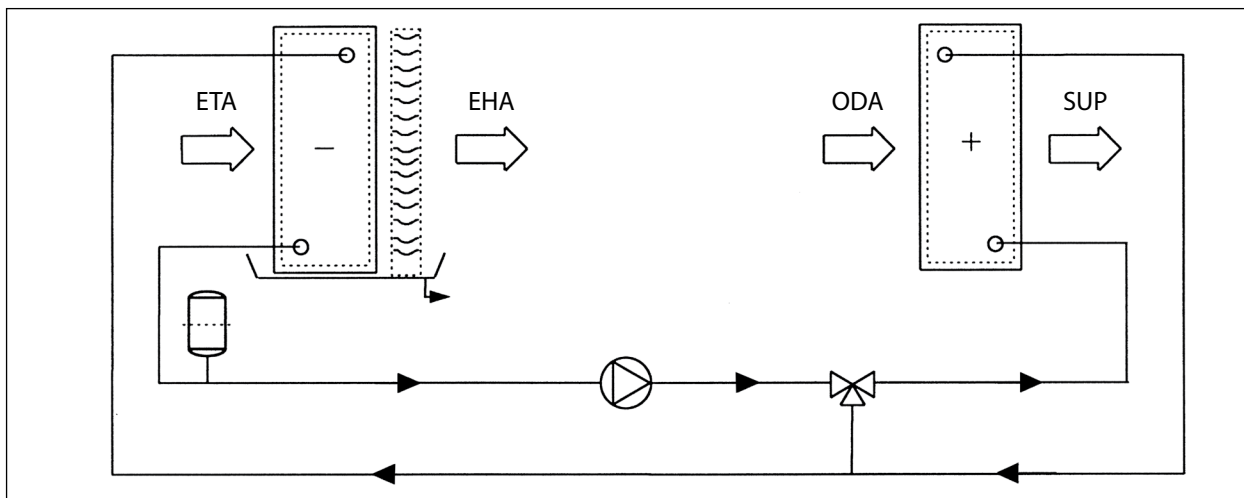
Stuwwarmte in het gebied van het stoomregister moet beslist worden vermeden.

Schade als gevolg van te hoge temperaturen door stuwwarmte vallen niet onder de garantie.

Een luchtstroom over het hete stoomregister moet altijd zijn gewaarborgd.

Stap	Handeling
1	Sluit de mediatoevoer boven, de media-afvoer onder aan.
2	Controleer alle buisverbindingen op lekkage.

5.11.5 Circulatiesysteem KVS (recuperatieve energierugwinning)



Afb. 42 Schema van een circulatiesysteem

EHA	Uitlaatlucht	ODA	Buitenlucht
ETA	Retourlucht	SUP	Toevoerlucht

Bij warmtewisselaars van een circulatiesysteem kunnen de buisschakelingen niet zelf worden leeggemaakt.

Daarom mag het circulatiesysteem uitsluitend worden gebruikt met een vorstbestendig water-/glycolmengsel of moet dit na de montage op lekkages worden gecontroleerd.

Als het systeem moet worden leeggemaakt, kunnen de warmtewisselaars met perslucht uitgeblazen worden, waarbij ook in dit geval restwater in de warmtewisselaar achterblijft.

LET OP



Neem bij het gebruik van circulatiesystemen met een hoog prestatievermogen goed nota van de gebruiksaanwijzing van de fabrikant.

LET OP



Neem bij de inbedrijfstelling goed nota van het hoofdstuk "5.12.5 Vullen en ontluchten" op bladzijde 65.

Stap	Handeling
1	Sluit de warmtewisselaar in tegenstroomprincipe aan (doorstroomrichting water tegengesteld aan de luchtrichting in het apparaat).
2	Sluit de voorloop overeenkomstig de luchtrichting onder of boven aan.
3	Ontlucht de warmtewisselaar zorgvuldig.
4	Controleer alle buisverbindingen op lekkage.

- Buisverbinding moet op de montagelocatie worden voorzien.
- De circulatiepomp moet overeenkomstig het technische gegevensblad gedimensioneerd worden.
- Warmtewisselaars moeten in tegenstroomprincipe worden aangesloten.

- De antivriesconcentratie moet voldoen aan de voorschriften op het technische gegevensblad.
- Afhankelijk van luchtrichting is de voorloop onder of boven.
- Wij adviseren het gebruik van Antifrogen N met een mengaandeel van 25 – 35 %.

5.11.6 Directe verdamper/condensor

Aanvullende aanwijzingen voor de toepassing van directe verdampers:

LET OP



Het installeren van directe verdampers moet door een erkend vakbedrijf koelinstallaties worden uitgevoerd.
Als koudemiddel mag alleen veiligheidskoudemiddel conform DIN 8960 worden gebruikt.
Neem goed nota van de gebruiksaanwijzing voor koude-installaties en warmtepompen.

LET OP



Voor de koudemiddeltoevoer moet eventueel op de montagelocatie een uitsparing worden voorzien.

Sifon

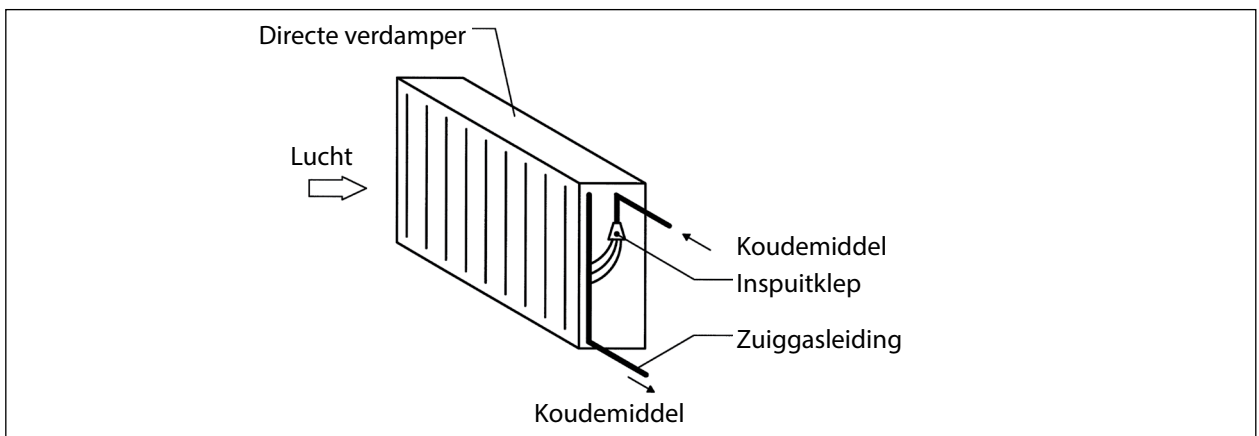
LET OP



De afvoerbuizen en sifon moeten op de montagelocatie vorstvrij worden gehouden en worden beschermd tegen de inwerking van uv-licht.

- Bij de koeler en bij de directe verdamper is bovendien op de montagelocatie een sifon noodzakelijk.
- Iedere bakafvoer moet worden voorzien van een aparte sifon.

Luchtrichting bij de inbouw van een directe verdamper



Afb. 43 Luchtrichting bij de inbouw van een directe verdamper

5.12 Mechanische aansluiting

⚠ WAARSCHUWING



Beknellingsgevaar

Bij de montage van de kanaalaansluitingen evenals de aansluitstompen en overige aanzuig- en uitblaas mogelijkheden moet de jaloezieklep gesloten zijn. Bij het sluiten van de jaloezieklep bestaat beknellingsgevaar bij de handen.

- Grijp bij het sluiten van de jaloezieklep niet in de klep.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door stoten, snijden of steken bij de montage van de kanaalaansluitingen.

- Laat montage-, inbedrijfstellings-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden uitsluitend door opgeleid deskundig personeel uitvoeren.
- Neem goed nota van de werkinstructies en de bedienings- en montagehandleiding.
- Werk met beleid.
- Draag bij alle werkzaamheden aan de installatie de persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Draag verdere beschermingsmiddelen overeenkomstig de werkzaamheden die moeten worden verricht (snijvaste handschoenen).

5.12.1 Kanaalaansluiting

Het kanaalsysteem van de ventilator transporteert de buitenlucht naar de ventilatoren alstoevoerlucht het gebouw in. De retourlucht wordt voor de warmteherwinning door het apparaat en als uitlaatlucht naar buiten geleid.

Kanaal-aansluitstomp (optie)

Voor de AT4F-ventilatoren wordt de kanaalaansluiting afgestemd op de order.

Optioneel kunnen zowel aansluitstompen met geluidsontkoppeling (aansluitframe) als zeildoekstompen voorzien zijn.

- De aansluiting van de ventilatiekanalen op de apparaateenheid moet deskundig worden uitgevoerd.
- De kanaalaansluiting moet deformatie- en belastingsvrij bij de AT4F-ventilator worden uitgevoerd.
- Breng de voorgemonteerde potentiaalvereffening bij het kanaal tot stand.

Eisen aan het kanaalsysteem

Vooreen goed rendement, weinig energieverbruik en een hoog luchtvermogen van het apparaat moet het leidingsysteem ontworpen zijn voor langzame stromingssnelheden en een geringe drukdaling.

- Alle verbindingen tussen ventilatiekanalen en ventilator moeten nauwkeurig passen en uitvoerd worden beveiligd worden.
- Er moeten inspectieopeningen worden voorzien.

Condensatiewerende isolatie/warmte-isolatie

Buitenlucht- en uitlaatluchtkanalen moeten ter bescherming tegen condensatie altijd goed geïsoleerd zijn.

- Bijzonder belangrijk is de zorgvuldige isolatie van alle rechtstreeks naar het apparaat leidende en in koude ruimtes/zones geleide ventilatiekanalen. De isolatie moet direct worden aangebracht.
- Na de montage van het apparaat of de montage van het kanaal (vooral bij plaatsing buiten van kanalen die het gebouw binnengaan) op het apparaat moet totaande inbedrijfstelling de aanzuig- en uitblaasopening van de ventilator over het algemeen worden afgesloten, om condensvorming in het apparaat te voorkomen doordat warme lucht overheen/doorheen stroomt. Condens in het apparaat kan schade veroorzaken, vooral aan elektrische onderdelen.

5.12.2 Aanzuig- en uitblaaskap (optie)

- Voor een weerbestendige uitvoering kan er optioneel een aanzuig- en uitblaaskap worden besteld.
- Bij apparaten zonder fabrieksgeliverde aanzuigkap moet bij de ingang van het apparaat op de montage locatie een afvoerbak in het kanaal worden voorzien.
- Om kortsluitstromen te voorkomen, moet de aanzuig- en uitblaasuiteinden afhankelijk van de omstandigheden op de montage locatie middels kanaalstukken in positie en uitlijning worden aangepast. Hiervoor moet de toepassing zijn der regels/normen voor de aanzuiging van frisseluchten voor de uitlaatluchtopening worden nageleefd.

5.12.3 Aansluiting condenswaterafvoer via sifon

- Conform VDI 6022 moet op een condenswater tank een waterafvoerensifon (aanbevolen met recirculatie bescherming) worden voorzien.
- Condenswaterafvoerleidingen moeten met een sifon op der riolering worden aangesloten. Een directe aansluiting van waterafvoeren op de riolering is niet toegestaan.

LET OP



De afvoerbuizen desifon moeten op de montage locatie vorstvrij worden gehouden en worden beschermd tegen de inwerking van uv-licht.

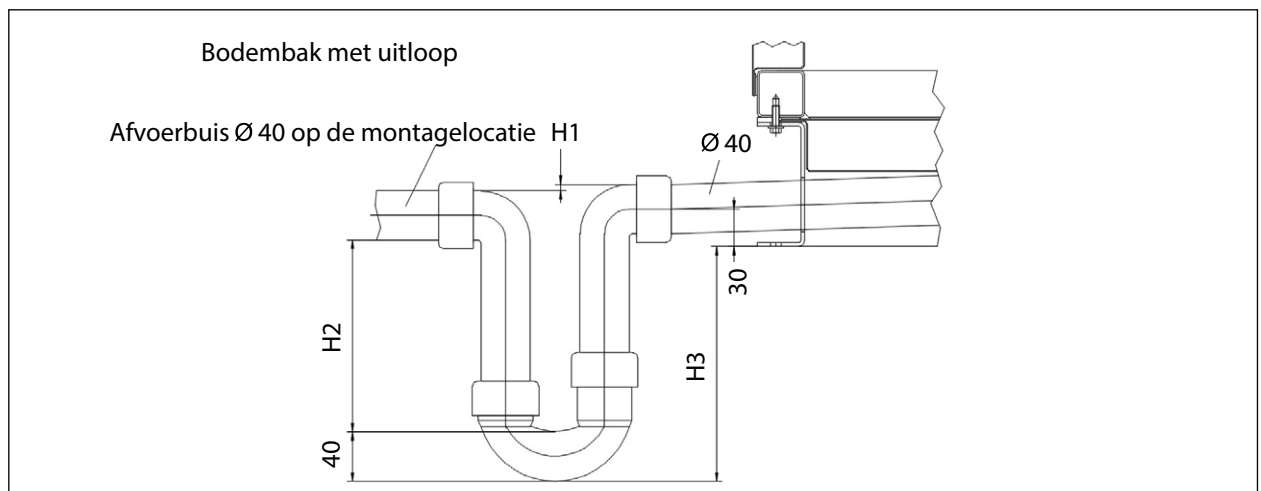
AANWIJZING



De standhoogte van de betreffende sifon moet op de onder- of overdruk van de ventilator worden aangepast, zodat aanzuigen of uitblazen van lucht uit de gesloten waterafvoerleiding wordt voorkomen. Bij een weerbestendige uitvoering moet een begeleidende buisverwarming worden voorzien. De buis moet tegen milieu-invloeden worden beschermd.

Slangsifon (over- of overdruk)

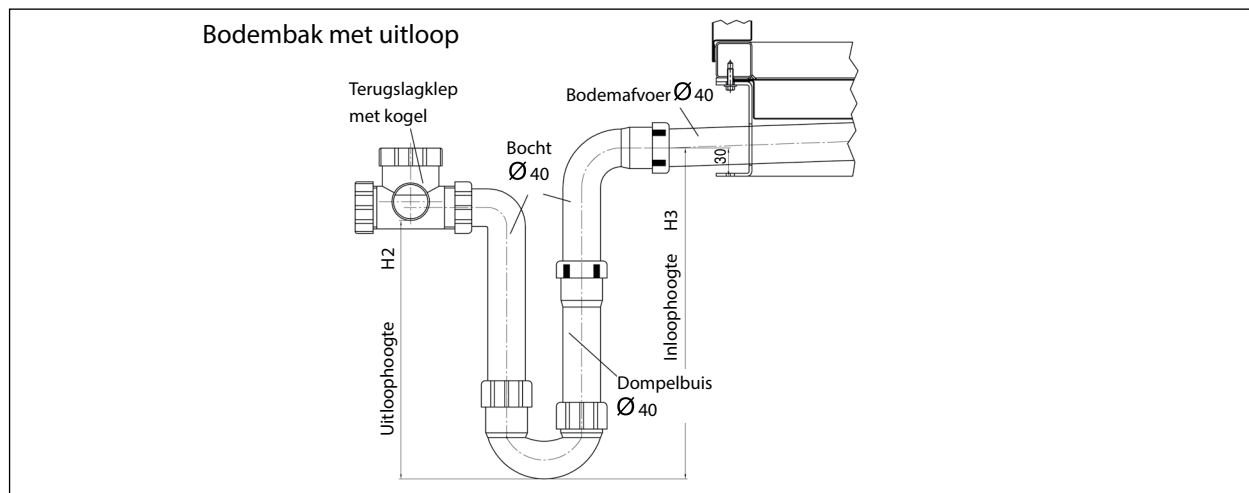
De slangsifon is een vulbaarsifon voor de ontwatering van RLT-apparaten in de buurt van koelers, bevochtigers of andere natte gedeeltes met een overdruk naar de omgeving.



Afb. 44 Aansluiting van de condenswaterafvoer met slangsifon

Kogelsifon (overdruk)

De kogelsifon is een zelfvullende sifon voor de ontwatering van de koelers, stoombevochtigers en andere natte gedeeltes met een onderdruk naar de omgeving. Een geplaatste vlotterkogel voorkomt een droge bedrijfsstand en de aanzuiging van lucht, zodat het eerste vrijkomende condenswater de sifon kan vullen. De kogel werkt verder bij drukpieken in het systeem als terugslagklep en voorkomt het leegzuigen.



Afb. 45 Aansluiting van de condenswaterafvoer met kogelsifon bij overdruk

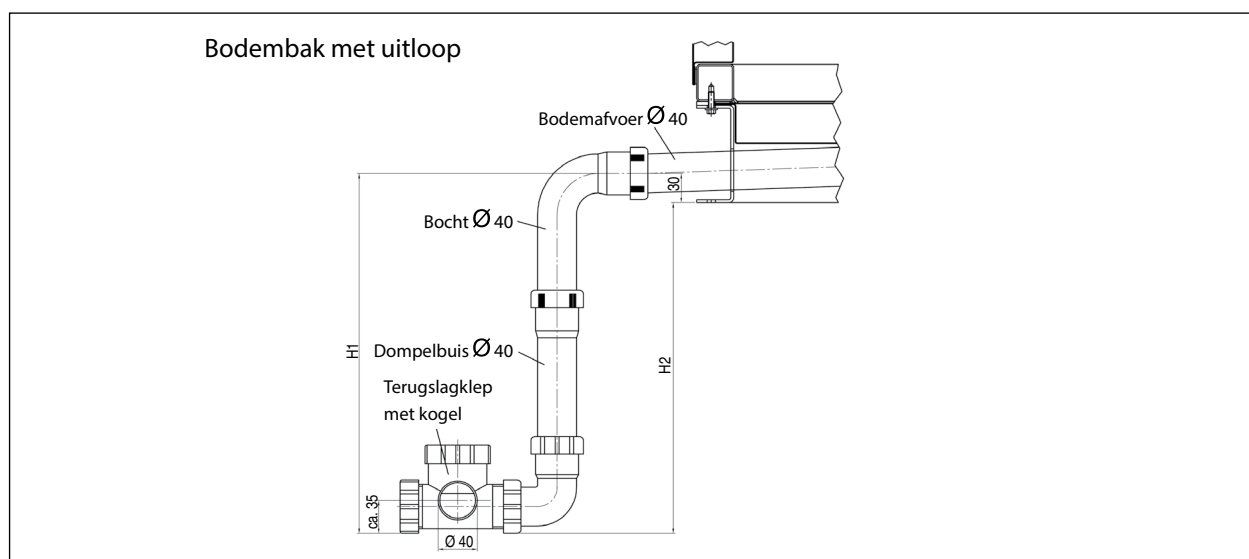
Dimensionering slang sifon (over- of onderdruk) en kogelsifon (overdruk)

Neem onder 600 Pa goed nota van de min. afmetingen H1 - H3.

10 Pa = 1 mmWK (waterkolom)

Hoogte	minimaal	maximaal	Overdruk tot 1900 Pa	Onderdruk tot 1300 Pa
H1	0 mm	190 mm	50 mm	mmWK + 50 mm
H2	55 mm	245 mm	$1,5 \times \text{mmWK} + 25 \text{ mm}$	$\text{mmWK} / 2 + 50 \text{ mm}$
H3	100 mm	270 mm	$H2 + 40 \text{ mm}$	$H1 + H2 - 10 \text{ mm}$

Kogelsifon (onderdruk)



Afb. 46 Aansluiting van de condenswaterafvoer met kogelsifon bij onderdruk

Dimensionering kogelsifon (onderdruk)

Hoogte	minimaal	maximaal	Onderdruk tot 3200 Pa
H1	30 mm	350 mm	mmWK + 30 mm
H2	0 mm	320 mm	mmWK

AANWIJZING

Met de opbouwhoogte van de sifon moet bij de plaatsing van het apparaat rekening worden gehouden.

Neem goed nota van de minimum afmetingen H1-H3.

5.12.4 Media-aansluitingen bevochtiger

Viadeze aansluitingen wordt het op de montage locatie beschikbaar gestelde overdracht medium in de bevochtiger binnengebracht.

- Neem hiervoor goed nota van de documentatie van de fabrikant.

5.12.5 Vullen en ontluchten

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor brandwonden bij het vullen.

Gevaar door contact met lekkende medialeidingen en hete oppervlakken.

- Voer vóór het vullen een visuele controle van de buizen en aansluitingen uit.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

⚠ WAARSCHUWING

Vergiftigingsgevaar bij het vullen met glycol.

- Werk met beleid.
- Vermijd aanraking van huid en ogen met glycol, slik geen glycol in en neem goed nota van het veiligheidsinformatieblad.
- Gebruik uitsluitend toegestane verpakkingen.
- Voer vóór het vullen een visuele controle van de buizen en aansluitingen uit.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor uitglijden door plassen.

- Verwijder plassen en ook kleinere gemorste hoeveelheden onmiddellijk.
- Gebruik hiervoor geschikte absorptiemiddelen zoals doeken of bindmiddelen.
- Voer de gebruikte doeken of bindmiddelen conform de geldende voorschriften af.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Voer geabsorbeerde gemorste vloeistoffen deskundig af, conform de plaatselijke voorschriften.

LET OP

- Bij temperaturen beneden het vriespunt moet de warmtewisselaars van wege vorst- en corrosiegevaar met gebruikelijke antivries met corrosiewering gebruikt worden.
- De glycolconcentratie moet conform de vermeldingen van de fabrikant worden bereid.
- Het glycolmengsel moet na een bepaalde gebruiksduur conform de vermeldingen van de fabrikant worden ververs.

- Het glycol/watermengsel moet vóór het vullen al gemengd zijn. Anders is een doormenging achteraf niet gewaarborgd.
- Het buizenstelsel moet bestand zijn tegen het gebruikte glycol/watermengsel.
- Het buizenstelsel moet viade op de montage locatie aangebrachte ontluchtingsvoorziening zorgvuldig en volledig worden ontluicht.

5.13 Elektrische aansluiting

⚠ GEVAAR

Gevaar door elektrische stroom.

Bij een onjuiste aansluiting op de energievoorziening of bij een onjuiste installatie van elektrische componenten kunnen er elektrische schokken optreden.

- Laat de elektrische aansluiting uitsluitend door een erkende elektrotechnisch installateur uitvoeren.
- Voer de aansluiting precies volgens het schakelschema en het bezettingsschema uit.
- Leef de geldige DIN- en VDE-bepalingen na.
- Houd rekening met de richtlijnen van het plaatselijke energiebedrijf.
- Draag bij alle werkzaamheden aan de installatie de persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Draag verdere beschermingsmiddelen overeenkomstig de werkzaamheden die moeten worden verricht.
- Gebruik het apparaat niet met defecte of beschadigde kabels of stekkers.
- Controleer de aansluitkabels regelmatig op beschadigde plekken.
- Gebruik alleen goedgekeurd gereedschap.
- Schakel de energievoorziening voor onderhoudswerkzaamheden uit en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.
- Leef de elektrische veiligheidsvoorschriften na.

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door een onjuist of foutief uitgevoerde aansluiting.

- Laat de elektrische aansluiting uitsluitend door een erkende elektrotechnische installateur met inachtneming van de geldende DIN- en VDE-bepalingen evenals de richtlijnen van het plaatselijke energiebedrijf uitvoeren.
- Laat montage, onderhouden in standhouding uitsluitend door deskundig personeel uitvoeren.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

LET OP

Hoofdschakelaar of reparatieschakelaar

De toevoer moet via een hoofdschakelaar en/of via een reparatieschakelaar alpolig kunnen worden uitgeschakeld.

Er moet goed nota worden genomen van de bedienings- en montagehandleiding van de afzonderlijke veldapparatuur/onderdelen.

- Neem voor de elektrische aansluiting ook goed nota van de punten onder "2.3 Algemene veiligheidsaanwijzingen" op bladzijde 12, met name het hoofdstuk "7.3.11 Elektromotor" op bladzijde 114.
- Controleer of de gegevens op het typeplaatje overeenstemmen met de aansluitgegevens.
- Navoltooiing van de elektrotechnische aansluitwerkzaamheden moet een veiligheidstechnische inspectie van de installatie conform VDE 0701 deel 1 en VDE 0702 worden uitgevoerd.

5.13.1 Elektromotor

LET OP



Elektromotoren van een nominaal vermogen van 3 kW moeten met ster-driehoek-opstarten worden gebruikt. Hogere schakelfrequenties van de motoren ("takten") leiden spoedig tot uitval ervan.

- Bedraad de motor overeenkomstig de meegeleverde schakelschema's.
- Meet de stroomopname op alle drie fasen en vergelijk de gemeten waarden met de waarden die op het motortypeplaatje staan vermeld.

LET OP



- De bedrading moet conform DIN VDE 0100-100, DIN EN 60204-1 (DIN VDE 0113) en DIN EN 50156-1 (DIN VDE 0116) uitgevoerd worden.
- De motorbedrading moet zodanig worden uitgevoerd dat de motor voor de drijfriemspanning kan worden verschoven.
- De stroomopname mag vanwege overbelastingsgevaar van de motor alleen worden uitgevoerd bij gesloten bedieningsdeuren en bedieningsdeksels. De stroomopname mag niet boven de vermelde nominale stroom liggen.
- Bij meertoerige motoren is het gebruik via een frequentieomvormer niet toegestaan.
- Als de motor via het toerentalregeling wordt geregeld, kan ook de frequentieomvormer voor de evaluatie van de PTC-weerstand worden gebruikt.
- Alle andere motoren moeten met een overbelastingsbeveiligingsschakelaar worden beveiligd.
- Bij regelbare motoren mag de maximale stroomopname van de trafo van de motor niet worden overschreden. Bij regelbare motoren moet de motorbeveiliging navenant gedimensioneerd worden.
- Alle elektrische klempunten moeten vaster aangedraaid worden.
- Als de motor via een FO of EC-technologie wordt gebruikt, dank aan de combinatie met een aardlekschakelaar worden beveiligd. Hiervoor moet een aardlekschakelaar worden gekozen die gevoelig is voor alle stromen.
- Het is absoluut noodzakelijk dat de motor laagohmig in het potentiaalvereffeningssysteem op de montage locatie wordt geïntegreerd.

AANWIJZING



Er moet goed nota worden genomen van de bedienings- en montagehandleiding van de motorfabrikant.

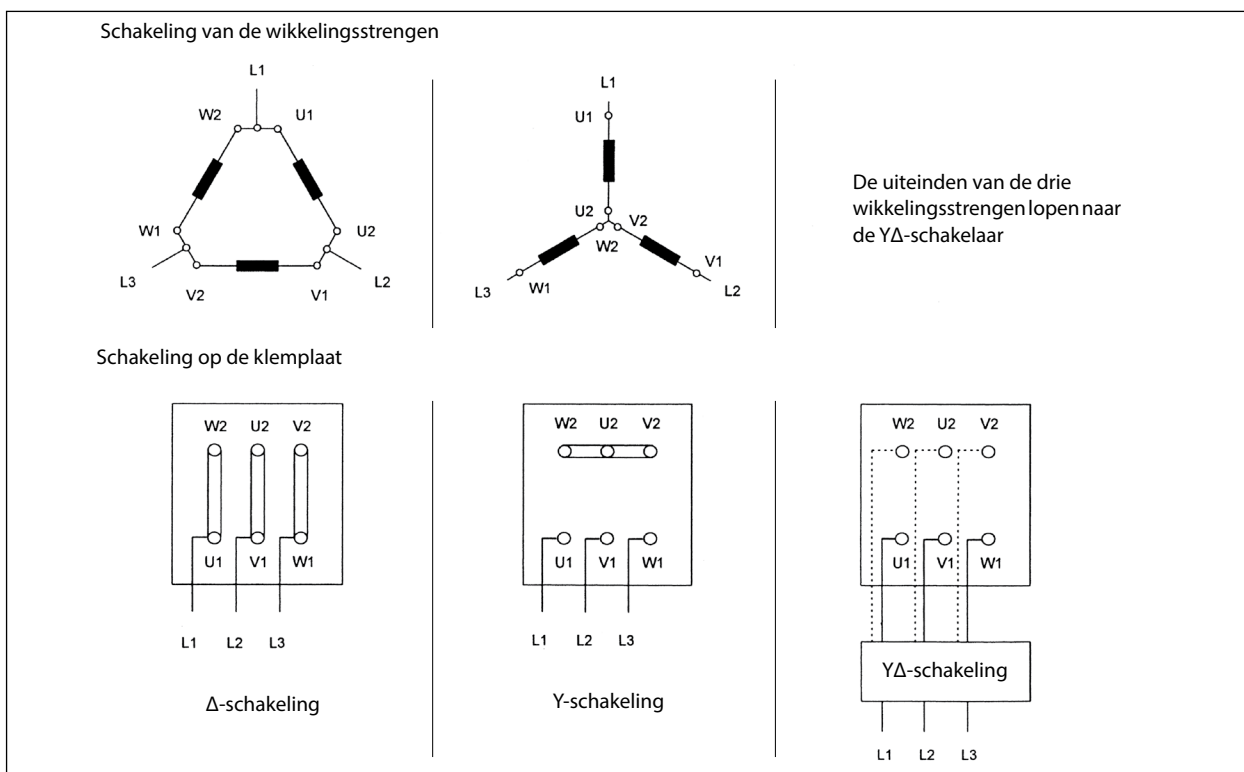
5.13.1.1 Aansluiting van draaistroommotoren

LET OP



Schakel het bovenstetoerental niet direct. Bij motoren met PTC-weerstand of thermocontact moet beslist goed nota worden genomen van het aansluitschema in de motor-klemmenkast.

Schakeling voor een toerental

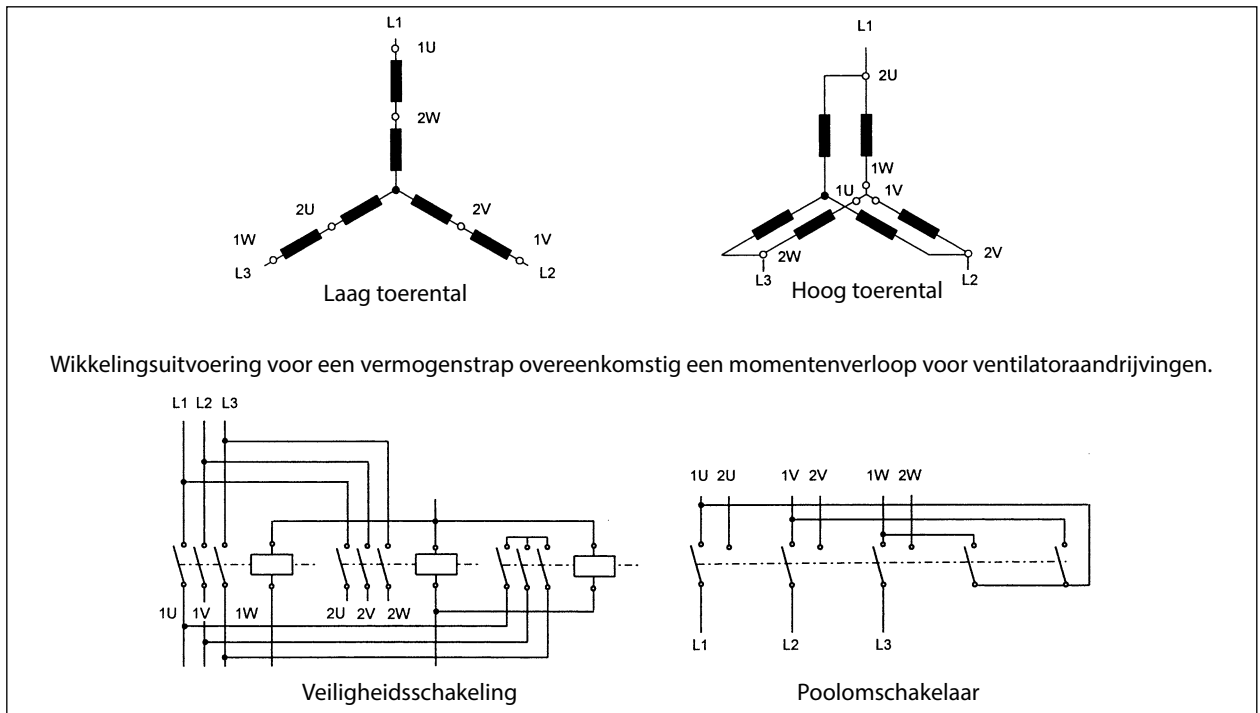


Afb. 47 Schakeling van draaistroommotoren voor een toerental

Schakelingen voor twee toerentallen in de verhouding 1 : 2 (wikkeling in de dahlanderschakeling)

Uitvoering bijv. voor 1500/3000 t/min of 4-/2-polig of 750/1500 t/min of 8-/4-polig

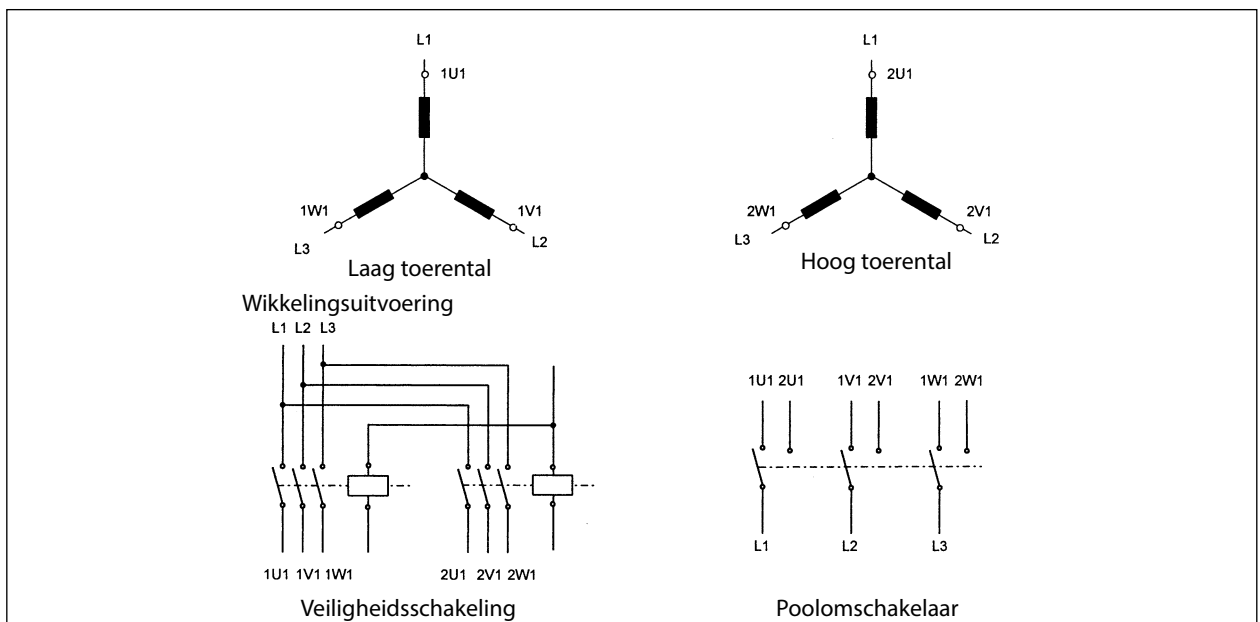
Bij motoren met dahlanderschakeling zijn deze wikkelsuiteinden 1U, 1V, 1W en 2U, 2V, 2W op deze klemmen van de klemplaat van een normale motor-klemmenkast aangesloten.



Afb. 48 Schakeling van draaistroommotoren voor twee toerentallen in de verhouding 1 : 2

Schakeling voor twee toerentallen (twee afzonderlijke wikkelingen)

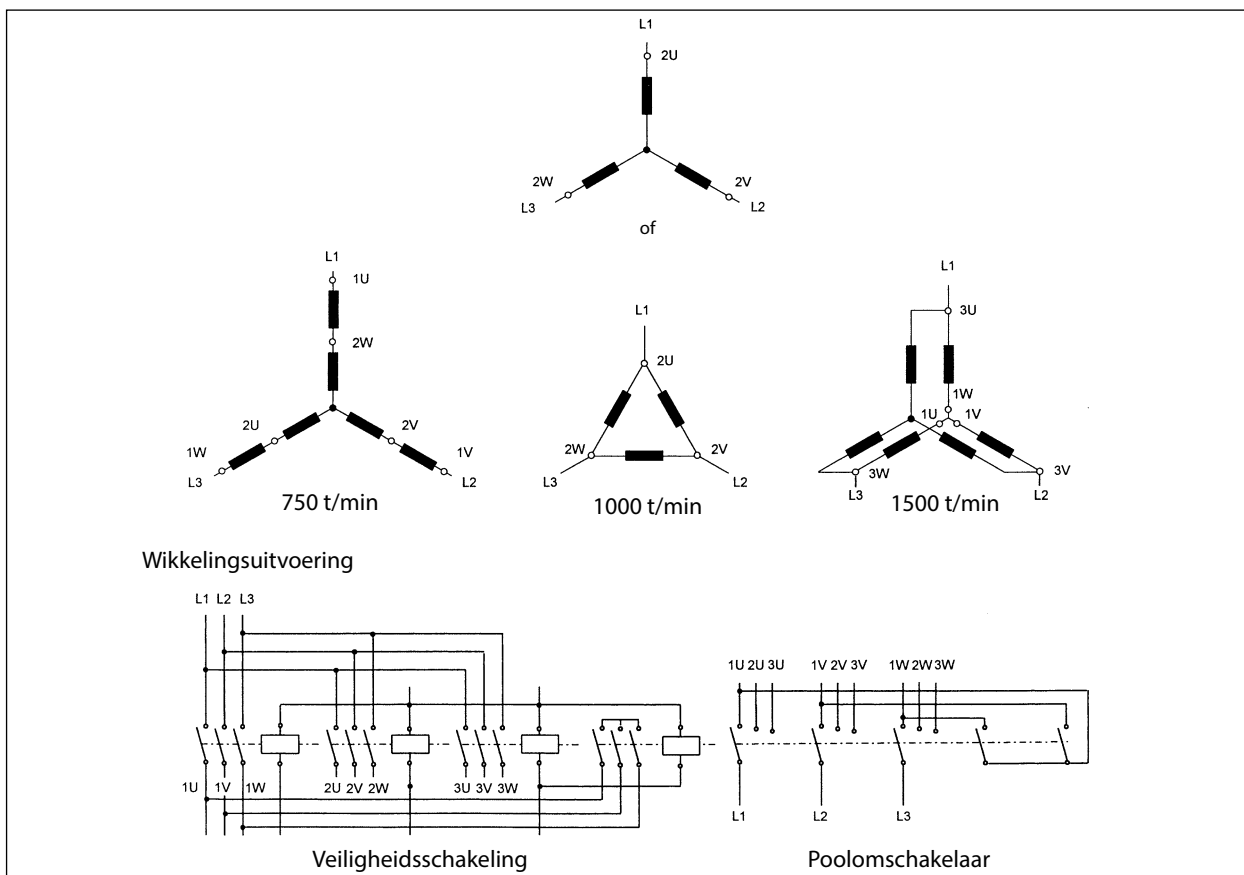
Uitvoering bijv. voor 1000/1500 t/min of 6-/4-polig of 750/1000 t/min of 8-/6-polig



Afb. 49 Schakeling van draaistroommotoren voor twee toerentallen

Schakelingen voor drie toerentallen

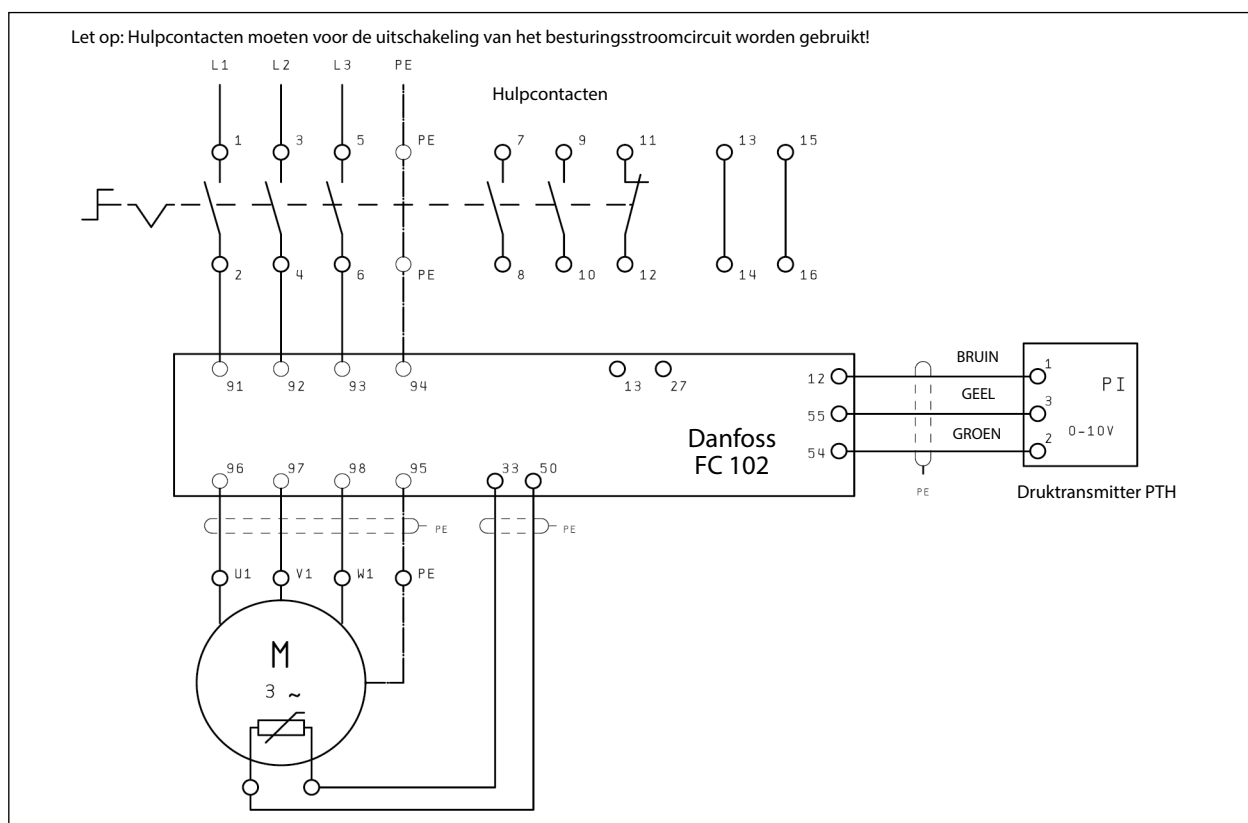
(Tweegescheiden wikkelingen, een ervan in dahlanderschakeling, hierbij zijn negen klemmen noodzakelijk). Uitvoering voor ventilator aandrijvingen 750/1000/1500 t/min of 8-/6-/4-polig; 750/1500 t/min in dahlanderschakeling.



Afb. 50 Schakeling van draaistroommotoren voor drie toerentallen

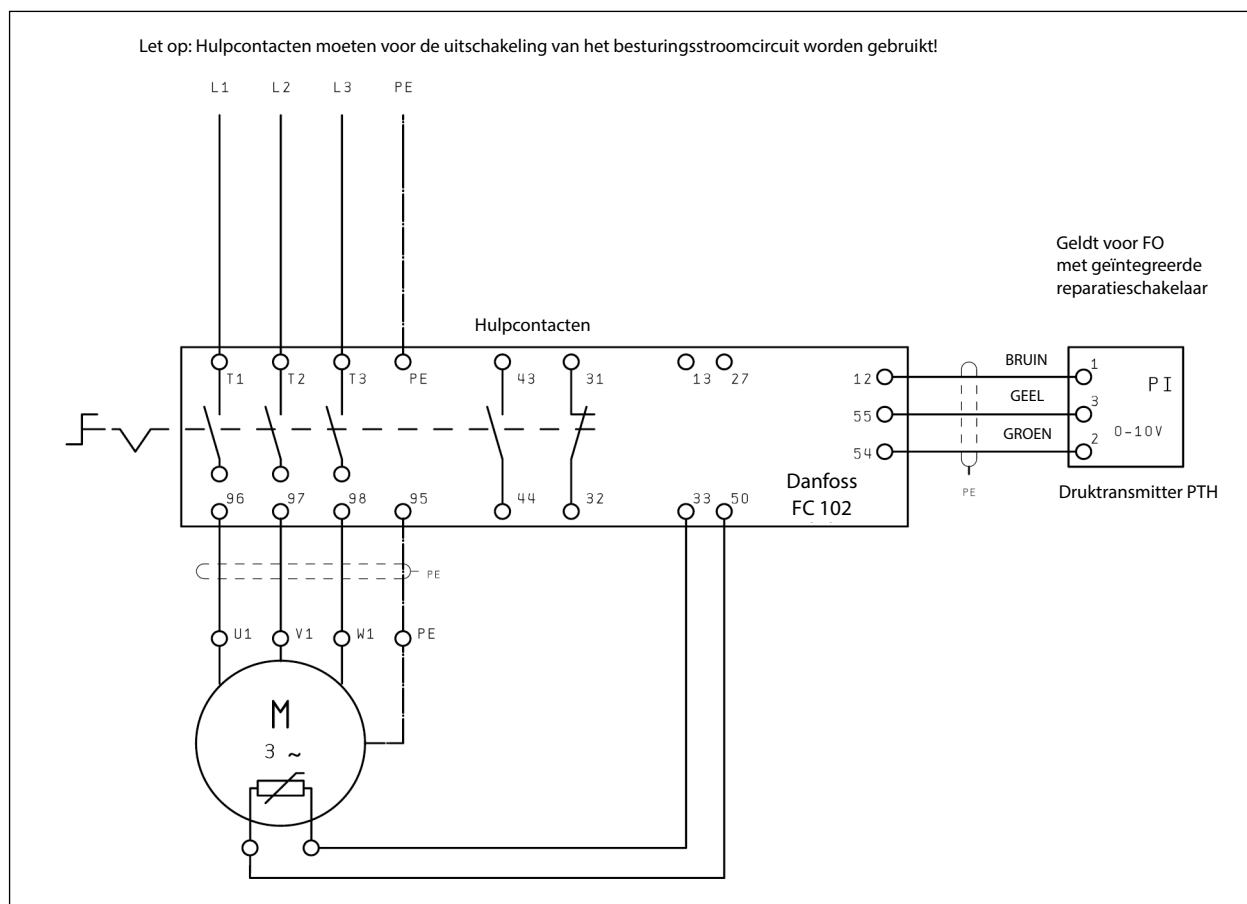
5.13.1.2 Schakeling met frequentieomvormer bedradingsvoorbeelden

Bedradingsvoorbeeld: FO-bedrading (FC 102) met externe reparatieschakelaar en druktransmitter



Afb. 51 Schakeling van draaistroommotoren met frequentieomvormer (FC 102) en externe reparatieschakelaar

Bedradingsvoorbeeld: FO-bedrading (FC 102) met geïntegreerde reparatieschakelaar en druktransmitter

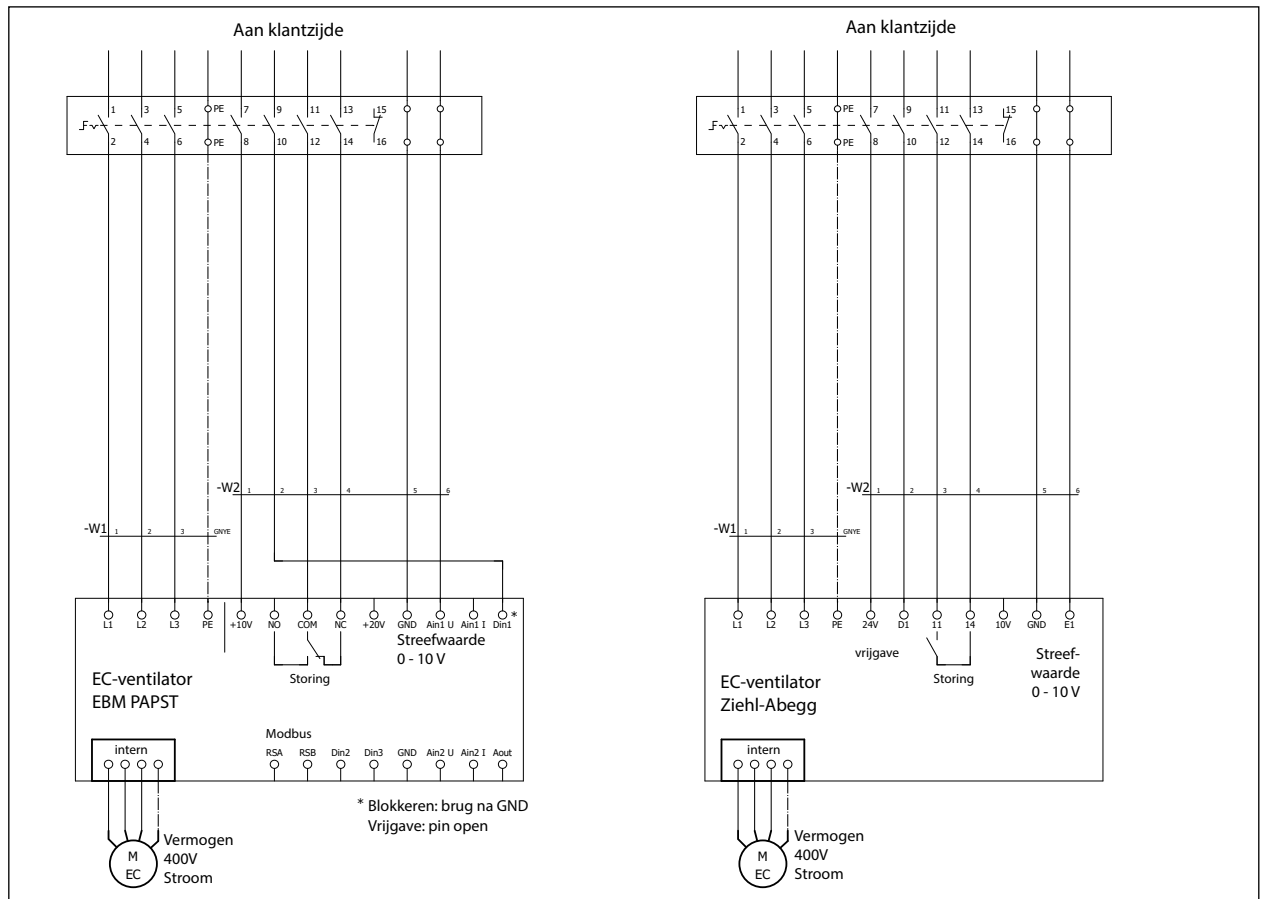


Afb. 52 Schakeling van draaistroommotoren met frequentieomvormer (FC 102) en geïntegreerde reparatieschakelaar.

Bij werking met frequentieomvormer moet op het volgende worden gelet:

1. De ventilatormotor-combinatie moet geschikt zijn voor de werking via frequentieomvormer.
2. De motor moet tegen overbelastingen en verwarming beschermd worden, bijv. PTC-weerstand. Een motorbeveiligingsschakelaar met bimetaal activator is niet geschikt.
3. Het toegestane maximale toerental van de ventilatoren van de motor mag in geen geval worden overschreden.
4. Neem goed nota van de gebruiksaanwijzing van de fabrikant van de frequentieomvormer.
5. Er moet voor een installatie conform EMC-richtlijn worden gezorgd.
6. Als de motor via een FO of EC-technologie wordt gebruikt, dan kan de combinatie met een aardlekschakelaar worden beveiligd. Hiervoor moet een aardlekschakelaar worden gekozen die gevoelig is voor alle stromen.

5.13.1.3 Aansluiting van EC-ventilatoren



Afb. 53 Aansluiting van EC-ventilatoren van EBM Papst (links) of Ziehl-Abegg (rechts)

LET OP



De aansluitafbeeldingen in Afb. 53 zijn uitsluitend bestemd voor het aanschouwelijk maken. De daadwerkelijke aansluitafbeelding kan in installatiespecifieke in de orderdocumentatie worden gevonden en moet zo worden toegepast.

- De motoren zijn algemeen uitgerust met intern geschakelde temperatuursensoren.
- Als de motor via een FO of EC-technologie wordt gebruikt, dank aan de combinatie met een aardlekschakelaar worden beveiligd. Hiervoor moet een aardlekschakelaar worden gekozen die gevoelig is voor alle stromen.

Bij het gebruik van EC-ventilatoren moet op het volgende worden gelet:

1. De EC-motor beschikt over geïntegreerde veiligheidsfuncties die bij storing de motor automatisch uitschakelen. Een voorgeschakeld motorbeveiligingsapparaat is niet noodzakelijk.
2. Geef de vrijgave voor de EC-motor via het stuursignaal of via de stuurgang 0-10V (afhankelijk van systeem).
3. Schakel de motor (bijv. in taktmodus, bedrijfsmatig schakelen) niet via het net in en uit. Bij schade (bijv. door brand) kan de motor aan netzijde worden uitgeschakeld.
4. Om elektromagnetische interferentie te vermijden, moet worden gelet op voldoende afstand tussen net- en stuurleiding.
5. Neem goed nota van de bedienings- en montagehandleiding van de fabrikant van de EC-ventilator.
6. Er moet voor een installatie conform EMC-richtlijn worden gezorgd.

5.13.2 Aansluiting elektrische luchtverwarmer

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door een onjuist of foutief uitgevoerde aansluiting.

- Laat de elektrische aansluiting uitsluitend door een erkende elektrotechnisch installateur uitvoeren.
- Laat montage, onderhouden in standhouding uitsluitend door deskundig personeel uitvoeren.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

⚠ VOORZICHTIG



Gevaar voor brandwonden door contact met de hete elektrische luchtverwarmer.

- Wacht tot de hete elektrische luchtverwarmer is afgekoeld.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

⚠ VOORZICHTIG



Brandgevaar door vreemde voorwerpen aan het elektrische verwarmingsregister.

- Controleer voor de inbedrijfstelling het elektrische verwarmingsregister op vreemde voorwerpen.

Speciale aanwijzingen voor elektrische luchtverwarmers:

- Voor de toepassing van een elektrische luchtverwarmer moet DIN VDE 0100-420 in acht worden genomen.
- Voor de elektrische luchtverwarmer is een aparte netvoeding noodzakelijk.
- Voer de elektrische aansluiting van de luchtverwarmer altijd volgens het schakelschema uit.
- Neem goed nota van de gebruiksaanwijzing van de elektrische luchtverwarmer.
- De elektrische luchtverwarmer mag alleen in combinatie met een stromingssensorenveiligheidstemperatuurbegrenzer worden gebruikt (positionering en afstelling vinden plaats op de montage locatie).
- De temperatuursensoren en de veiligheids temperatuurbegrenzer moeten in het besturingscircuit van de elektrische luchtverwarmer worden geïntegreerd.
- Bij ventilatoren met toerentalregeling moet een overeenkomstige vermogensreductie van de elektrische luchtverwarmer plaatsvinden.
- Na een evt. stroomuitval of storingsmeldingen moet de installatie op schade worden gecontroleerd en moeten er indien nodig vervangingsmaatregelen genomen worden.
- Het is beslist noodzakelijk dat de ventilatoren na het uitschakelen van de elektrische verwarming een draaitijd van 5 minuten hebben.

LET OP



Stuw warmte in het gebied van de elektrische luchtverwarmer moet beslist worden vermeden. Schade als gevolg van te hoge temperaturen door stuw warmte vallen niet onder de garantie.

5.13.2.1 Achteraf uitgevoerde montage van elektrische luchtverwarmers op de montage locatie

Bij een achteraf uitgevoerde montage op de montage locatie moet de volgende afstand tot andere onderdelen aangehouden worden:

Binnenwerkse apparaathoogte (raster)	Binnenwerkse apparaathoogte (mm)	Afstand tot andere onderdelen
tot BG 16	tot 1224 mm	300 mm
groter BG 16	---	450 mm

5.13.2.2 Vaak voorkomende oorzaken voor stuwwarmte bij elektrische luchtverwarmers

Oorzaak	Oplossing
Geen luchtdebiet	Verwarmingsgroepen mogen pas vrijgegeven worden als de luchtstroom die via de verwarmers wordt getransporteerd, groot genoeg is → Gebruik van een debietsensor AL-KO THERM adviseert om de aansturing elektrische luchtverwarmer in het schakelcircuit van de reparatieschakelaar (hulp schakelaar) te integreren
Te klein luchtdebiet door geregelde ventilatoren	Overeenkomstig het kleinere luchtdebiet moet het verwarmingsvermogen worden aangepast → Traploze regeling van de verwarmingsenergie of schakeling van verwarmingsgroepen overeenkomstig het vastgelegde luchtdebiet
Temperatuursensor is niet aangesloten	Bij de inbedrijfstelling moet de werking van de door de temperatuur veroorzaakte uitschakeling gecontroleerd worden
Veiligheidstemperatuurbegrenzer is niet aangesloten	Bij de inbedrijfstelling moet de werking van de uitschakeling gecontroleerd worden
Geen ventilatornalooop	Het is beslist noodzakelijk dat de ventilatoren na het uitschakelen van de elektrische verwarming een nadraaitijd van 5 minuten hebben. Alternatief kan de ventilatornalooop ook via een thermostaat worden geregeld.
Onjuiste inbedrijfstelling – controle van de elektrische verwarming zonder voldoende luchtdebiet door bijv. gesloten kleppen of valse lucht	Ervoor zorgen dat er bij de controle altijd sprake is van voldoende luchtdebiet bij het verwarmingsregister
Luchttemperaturen boven de 60 °C	Er moet voor worden gezorgd dat de luchttemperaturen op geen enkel moment 60 °C overschrijden. De luchttemperatuur bij normale werking (continue werking) mag 40 °C niet overschrijden

5.13.3 Aansluiting ledlamp

⚠ GEVAAR

Gevaar door elektrische stroom.

Bij een onjuiste aansluiting op de energievoorziening of bij een onjuiste installatie van elektrische componenten kunnen er elektrische schokken optreden.

- Laat de elektrische aansluiting uitsluitend door een erkende elektrotechnisch installateur uitvoeren.
- Voer de aansluiting precies volgens het schakelschema en het bezettingsschema uit.
- Leef de geldige DIN- en VDE-bepalingen na.
- Houd rekening met de richtlijnen van het plaatselijke energiebedrijf.
- Draag bij alle werkzaamheden aan de installatie de persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Draag verdere beschermingsmiddelen overeenkomstig de werkzaamheden die moeten worden verricht.
- Gebruik het apparaat niet met defecte of beschadigde kabels of stekkers.
- Controleer de aansluitkabels regelmatig op beschadigde plekken.
- Gebruik alleen goedgekeurd gereedschap.
- Schakel de energievoorziening voor onderhoudswerkzaamheden uit en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.
- Leef de elektrische veiligheidsvoorschriften na.

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door een onjuist of foutief uitgevoerde aansluiting.

- Laat de elektrische aansluiting uitsluitend door een erkende elektrotechnische installateur met inachtneming van de geldende DIN- en VDE-bepalingen evenals de richtlijnen van het plaatselijke energiebedrijf uitvoeren.
- Laat montage, onderhouden en standhouding uitsluitend door deskundig personeel uitvoeren.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

- Voor de bescherming van de lampbedrading wordt een max. verzekering van 2 A voorgeschreven.
- De led lamp is in de fabriek voor bedraad op een kabeldoos. De dwarsverbinding tussen kabeldoos naar kabeldoos of kabeldoos naar lichtschakelaar moet op de montage locatie worden bedraad.

6 Inbedrijfstelling

LET OP



Inbedrijfstellingsprotocol

Bij de inbedrijfstelling worden alle functies gecontroleerd, gerapporteerd en door de exploitant ondertekend. Met de handtekening wordt ook de overdracht van de bedienings- en montagehandleiding bevestigd. Deze documenten moeten aan de apparaatdocumentatie toegevoegd worden.

6.1 Basisprincipes

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor ongevallen en letsel door onjuist menselijk gedrag.

Door het negeren van de veiligheidsaanwijzingen, normen, richtlijnen en voorschriften bestaat er gevaar voor letsel.

- Koppel vóór alle reparatie- en onderhoudswerkzaamheden het AT4F-apparaat over alle polen los van het elektriciteitsnet en beveilig het tegen opnieuw inschakelen.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.
- De onderhoudsinstructies van de bedienings- en montagehandleiding voor centrale ventilatoren van de modellenserie AT4F van de firma AL-KO THERM moeten strikt in acht worden genomen.
- Laat montage-, inbedrijfstellings-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden uitsluitend door opgeleid deskundig personeel uitvoeren.
- Leef de normen en richtlijnen na.

LET OP



AL-KO THERM adviseert algemeen om alle geplaatste filters na kortstondig gebruik van het RLT-apparaat te vervangen om de vervuilingen te verwijderen die tijdens de bouwfase en na de inbedrijfstelling in de filters terecht zijn gekomen.

AANWIJZING



Neem goed nota van de bedienings- en montagehandleiding van de afzonderlijke veldapparatuur/onderdelen.

Zorg er vóór de inbedrijfstelling altijd voor:

- dat het apparaat zoals beschreven in deze bedienings- en montagehandleiding geïnstalleerd werd (zie hoofdstuk "5 Montage" op bladzijde 26);
- dat alle filterelementen correct geïnstalleerd zijn. Controleer de afdichtzitting van alle gemonteerde filters, vooral van de fijnstoffilters;
- dat het kanaalsysteem en de water- en waterafvoerleidingen volgens de voorschriften op het apparaat aangesloten zijn;
- dat de toevoer van frisselucht voldoende afstand tot verontreinigingsbronnen (keukenafzuigkap, centrale stofafzuiging enz.) heeft;
- dat de elektrische installaties volledig en deskundig zijn voltooid;
- dat alle media-aansluitingen deskundig verbonden werden en niet lekken.

6.2 Vóór het starten van het systeem

⚠ WAARSCHUWING

Door de verantwoordelijke persoon uit te voeren:

- Zorg na het uitvoeren van de werkzaamheden voor dat zich geen personen meer in de installatie bevinden.
- Zorg er vóór inbedrijfstelling van de installatie voor dat alle in de fabriek aangebrachte veiligheidsvoorzieningen correct functioneren.
- Zorg ervoor dat alle inspectiedeuren/-panelen vakkundig en goed gesloten zijn.

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door nadraaiende ventilatoren.

- Open de inspectiedeuren alleen bij uitgeschakelde en stilstaande ventilatoren.
- Houd rekening met de nadraaitijd van de ventilatoren. Houd vóór het openen van de inspectiedeuren een wachttijd van 3 minuten aan tot de loopwielen van de ventilatoren stilstaan.
- Rem de loopwielen van de ventilatoren nooit met de hand of met voorwerpen af.

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door ventilator bij het proefdraaien van de ventilator.

- Demonteer of omzeil nooit veiligheidsvoorzieningen.
- Werk met beleid.
- Verwijder eventueel losse delen in de ventilator.
- Verwijder struikelpunten.
- Houd voldoende veiligheidsafstand aan.
- Blijf bij het starten van de ventilator buiten het bereik van rondvliegende delen.
- Wacht tot het loopwiel van de ventilator tot stilstand is gekomen.
- Voer een trillingsmeting van het ventilatorloopwiel uit. Bij overschrijding van de toegestane trillingen mag er geen inbedrijfstelling worden uitgevoerd. Neem hiervoor goed nota van de tabel met de betreffende trillingswaarden (zie hoofdstuk "7.3.12.5 Ventilator vrijloper met directe aandrijving" op bladzijde 119). Neem indien nodig contact op met de klantenservice van AL-KO THERM.

Tel.: +49 8225 39 - 2574

E-mail: service.center@alko-air.com

Web: www.alko-airtech.com

- Voer een visuele controle op scheuren in het loopwiel uit.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen (gehoorbescherming).
- Rem de loopwielen van de ventilatoren nooit met de hand of met voorwerpen af.

⚠ VOORZICHTIG

Brandgevaar door vreemde voorwerpen aan het elektrische verwarmingsregister.

- Controleer voor de inbedrijfstelling het elektrische verwarmingsregister op vreemde voorwerpen.

LET OP

Vanwege de belasting van de retourlucht met schadelijke gassen kunnen zich bij een circulatieluchtwerking van 100% hygiënische en toxicologische bezwaren voordoen. Bij circulatieluchtwerking moet er daarom voor een minimaal buitenluchtdebiet worden gezorgd.

LET OP

Controleer vóór inbedrijfstelling of de afdichtingen helemaal goed aansluiten.

Controleer vóór het starten van het systeem:

- De mechanische werking van de jaloeziekleppen.
- Afdichtzitting van alle gemonteerde filters.

AANWIJZING

AL- KOTHERM adviseert algemeen om alle geplaatste filters na kortstondig gebruik van de installatie te vervangen om de vervuilingen te verwijderen die tijdens de bouwfase en na de inbedrijfstelling in de filters terecht zijn gekomen (zie hoofdstuk "7.4 Componenten vervangen" op bladzijde 123).

Gebruik uitsluitend originele reserveonderdelen.

After Sales

Tel.: +49 8225 39 - 2600

E-mail: airtech.after-sales@alko-air.com

Web: www.alko-airtech.com

- Let er vóór de inbedrijfstelling van de rotatiewarmtewisselaar op dat er geen voorwerpen of te sterk aangedrukte afdichtingen de vrije loop van de opslagmassa belemmeren.
- Bypassklep op mechanische werking (platenwarmtewisselaar).
- Ventilator op vreemde voorwerpen en soepele loop.
- Warmtewisselaar op vervuiling, beschadiging en dichtheid van de media-aansluitingen.
- Iedere condenswaterafvoer moet meteen apartesifon op derioleringsaangesloten zijn. Een directe aansluiting van waterafvoeren op de riolering is niet toegestaan.
- Maak het apparaat compleet en stel het conform het inbedrijfstellingsprotocol in werking.
- Inspectiedeuren/inspectiedeksels moeten gesloten zijn.

6.2.1 Inbedrijfstelling van het elektrische verwarmingsregister

LET OP

Elektrisch verwarmingsregister

Veiligheidsketen controleren: Test de werking van de stromingssensoren van de veiligheidstemperatuurbegrenzer en stel ze indien nodig bij. Alleen dan is de veilige werking van het ventilatiesysteem gewaarborgd.

- Neem goed nota van de gebruiksaanwijzing van de fabrikant.

6.2.2 Inbedrijfstelling ventilatoren

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door loopwielbreuken.

Dewerking met ontoelaatbaar hoge trillingswaarden, vooral bij ventilatoren zonder spiraalhuis, kan tot loopwielbreuken leiden. Dit kan aanzienlijk materiële schade en persoonlijk letsel veroorzaken.

- Voer regelmatige eentrillingsmeting van het ventilatorloopwiel uitendocumenteerde controles. Bij overschrijding van de toegestane trillingen mag er geen werking plaatsvinden. Neem hiervoor goed nota van de tabel met de betreffende trillingswaarden, zie hoofdstuk "7.3.12.5 Ventilator vrijloper met directe aandrijving" op bladzijde 119.
- Gebruik bij dewerking met frequentieomvormer de frequentieomvormer algemeen zonder overmodulatie.
- Bepaal bij de inbedrijfstelling de resonantie toerentallen. Elimineer deze, bijv. door frequenties bij de frequentieomvormer uit te schakelen.
- Gebruik ventilatoren niet in het bereik van het resonantie toerental (en het veelvoudige ervan) van het ventilator-motor-systeem.
- Dewerking met ontoelaatbaar hoge trillingswaarden kan tot loopwielbreuken leiden en dit kan aanzienlijke materiële schade en persoonlijk letsel veroorzaken. AL-KOTHERM adviseert een continue bewaking met behulp van een trillingssensor (optioneel verkrijgbaar).

LET OP



- Bij een verkeerde draairichting bestaat er overbelastingsgevaar voor de motor.
- De stroomopname mag niet boven de vermelde nominale stroom liggen.
- Maximaal motortoerental mag niet worden overschreden.
- Maximaal ventilator toerental mag niet worden overschreden.
- Vanaf een nominaal motorvermogen van 3 kW: ster-driehoek-opstarten.

- Neem goed nota van de gebruiksaanwijzing van de fabrikant.

6.2.2.1 Inbedrijfstelling ventilatoren met riemaandrijving

- Verwijder de transportbeveiligingen bij de ventilatoronderbouw.
- Onderzoek het kanaalsysteem en de ventilator op vreemde voorwerpen.
- Controleer het loopwiel door handmatig draaien op een soepele loop.
- Controleer de ventilator draairichting (zie pijl op het ventilatorhuis) door de motor kortstondig in te schakelen (let op bij geopende deur).
- Klem indien nodig de motor om en corrigeer zo de draairichting.
- Meet de stroomopname bij gesloten bedieningsdeuren en vergelijk deze met de vermelde nominale stroom op het motortypeplaatje.
- Voer een PE-kabelcontrole uit.
- Controleer op losse onderdelen (correct vastgedraaid taper-lock-spanbussen, schroeven op de motoronderbouw/druk wand), zie hoofdstuk "7.3.12.3 Ventilator met riemaandrijving" op bladzijde 116.

Inbedrijfstelling riemaandrijving

- Controleer de uitlijning (in één lijn staan) van de riemschijven.
- Controleer de riemaandrijving en stel de noodzakelijke riemspanning in.
- Controleer de krachtsluitende montage van de riemschijven en de nauwkeurige uitlijning ervan (paralleliteit).
- Controleer na een looptijd van ca. 1 uur de schroeven van de riemschijven, motor en ventilator en draai deze evt. vast eraan, controleer de riemspanning en span deze indien nodig na, zie spanvoorschrift van de riemaandrijvingen.

LET OP

Verkeerd gespannen riemaandrijvingen kunnen lagerschade bij de ventilatoren bij de elektromotor veroorzaken. Vanaf een stilstandtijd van 3 maanden moeten de riemaandrijvingen ter voorkoming van lagerschade ontspannen of verwijderd worden, anders vervalt hiervoor de garantie.

Als de riemaandrijving zonder AL-KOTHERM configuratie wordt veranderd, moeten de grenstoerentallen van de ventilatoren de grenswaarde diagrammen voor de riemtrekkrachten in de betreffende technische catalogus in acht worden genomen.

6.2.2.2 Inbedrijfstelling ventilator vrijloper met directe aandrijving

- Verwijder de transportbeveiligingen bij de ventilatoronderbouw.
- Het apparaat moet vóór de inbedrijfstelling op transportschade gecontroleerd worden.
- Het loopwiel mag het inlaatmondstuk van de ventilator niet raken. Controleer het loopwiel door handmatig draaien op een soepele loop.
- Controleer de ventilator draairichting (zie pijl op het ventilatorhuis) door de motor kortstondig in te schakelen (let op bij geopende deur).
- Klem indien nodig de motor om en corrigeer zo de draairichting.
- Meet de stroomopname bij gesloten bedieningsdeuren en vergelijk deze met de vermelde nominale stroom op het motortypeplaatje.
- Voer een PE-kabelcontrole uit.
- Controleer de oplosse onderdelen (correct vastgedraaidetaper-lock-spanbussen, schroeven op de motoronderbouw/druk wand), zie hoofdstuk "7.3.12.3 Ventilator met riemaandrijving" op bladzijde 116.

6.2.3 Inbedrijfstelling rotatiewarmtewisselaar

Vóór de inbedrijfstelling (vooral bij liggende rotoren) moet erop worden gelet dat er geen voorwerpen of testerkaangedrukte afdichtingen de vrije loop blokkeren.

- Controleer de drijfriemen op spanning.
- Controleer of de riemen correct zitten.
- Meer informatie vindt u in de documentatie van de fabrikant.

Let op de draairichting van de rotatiewarmtewisselaar in samenhang met een spoelkamer (optioneel):

Let erop dat de opslagmassa altijd van de lucht afvoert via de spoelkamer naar de lucht toevoer draait. Deze draairichting van de opslagmassa is met een markering aangegeven.

LET OP

Controleer bij de inbedrijfstelling de draairichting.

Afdichtingen controleren

LET OP

Controleer vóór de inbedrijfstelling de afdichtingen en breng de afdichting bij draaiende ventilatoren aan.

De afdichtingen moeten zodicht mogelijk tegen de opslagmassa worden geschoven, waarbij direct erlangs strijken echter moet worden vermeden.

De rotatiewarmtewisselaars zijn uitgerust met onderhoudsarme borstelafdichtingen, toch kunnen doortransport of montage de afdichtingen worden belemmerd.

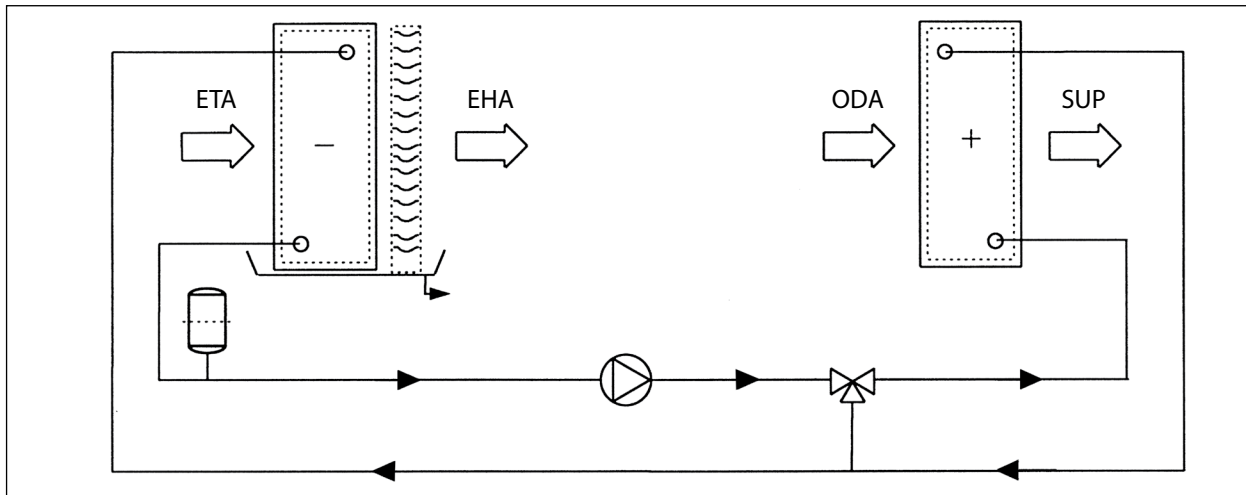
- Controleer of de afdichtingen beschadigd zijn en correct zitten.

AANWIJZING



Neem goed nota van de documentatie van de fabrikant.

6.2.4 Inbedrijfstelling circulatiesysteem KVS (recuperatieve energierugwinning)



Afb. 54 Schema van een circulatiesysteem

EHA	Uitlaatlucht	ODA	Buitenlucht
ETA	Retourlucht	SUP	Toevoerlucht

LET OP



Neem bij het gebruik van hoogprestatie circulatieverbindingssysteem goed nota van de apart meegeleverde gebruiksaanwijzing van de fabrikant.

LET OP



Neem bij de inbedrijfstelling goed nota van het hoofdstuk "5.12.5 Vullen en ontluchten" op bladzijde 65.

- Buisverbinding moet op de montagelocatie worden voorzien.
- De circulatiepomp moet overeenkomstig het technische gegevensblad gedimensioneerd worden.
- Warmtewisselaars moeten in tegenstroomprincipe zijn aangesloten.
- Bij intweeëngedeeld warmtewisselaars moet de buis- of schroefverbindingen ervan in de ventilator vast draaien en op dichtheid gecontroleerd worden.
- De antivriesconcentratie moet voldoen aan de voorschriften op het technische gegevensblad.
- Afhankelijk van luchtrichting is de voorloop onder of boven.
- Wij adviseren het gebruik van Antifrogen N met een mengaandeel van 25 – 35 %.
- Na de drukproef moet de gehele installatie grondig op dichtheid worden gecontroleerd.
- Er moet zo lang gespoeld worden tot er geen restdeeltjes en oxidelaag meer uitgespoeld worden.

6.2.5 Inbedrijfstelling sproeibevochtiger (luchtwasser)

LET OP

Bij de montage van een sproeibevochtiger (luchtwasser) moet op de montage locatie een sifon worden voorzien, zie hoofdstuk "5.12.3 Aansluiting condenswaterafvoer via sifon" op bladzijde 63.

AANWIJZING

AL-KOTHERM adviseert de inbouw van een elektrische droogloopbeveiliging voor de watercirculatiepomp.

Plaats de sproeibevochtiger als laatste component in de ventilator direct bij de ingang van het kanaalnet.

AANWIJZING

Neem goed nota van de documentatie van de fabrikant.

- Controleer de sproeibevochtiger op volledigheid en eventueel opgetreden transportschade.
- Verwijder grove vervuilingen uit de bevochtigerbak en controleer de correcte montage van de pompzuigkorf.
- Controleer de sproeirichting en correcte montage van de verstuiersproeiers.
- Vul de bevochtigerbak tot ca. 10 mm onder de bovenrand van de binnengelegen sifon of overloopstompen stel de vlotter van de vlotterklep dan op dit waterpeil in.
- Controleer de werking van af- en overloop en reinig daarbij de vuilvanger en de sifon.
- Controleer de draairichting van de watercirculatiepomp.
- Controleer de dichtheid van de schroef- en flensverbindingen van de pompdrukleiding.
- Bij handmatig afslippen moet de afsliphoeveelheid conform de vermeldingen van de fabrikant aan de gebruikte waterkwaliteit worden aangepast.
- Controleer de inbouw van het waterfilter.
- Controleer de druppelafscheider op doorslagveiligheid.
- De aangegeven waterkwaliteit moet beslist nageleefd en regelmatig gecorrigeerd worden.
- Bij een volumestroomreductie (bijv. bij toepassing van een frequentieomvormer) moet beslist ook de pompprestatie gereduceerd worden.

LET OP

De draairichting van de watercirculatiepomp mag alleen bij gevuld waterbak gecontroleerd worden. Het waterpeil in de bevochtigerbak moet voldoende zijn, zodat drooglopen van de watercirculatiepomp uitgesloten kan worden.

De afsliphoeveelheid wordt bij gebruik van vooraf ontzilt water met 50% gereduceerd. Bij druppelafscheiders die zijn gemaakt van kunststof profielen kan in uitzonderlijke gevallen een geringe, kortstondige waterdoorslag optreden, omdat het oppervlak vanwege de fabricagemethode nog niet verweerd is. Verweering treedt na ca. 24 gebruiksuren op.

6.2.6 Inbedrijfstelling contactbevochtiger

AANWIJZING



Neem goed nota van de documentatie van de fabrikant.

6.2.6.1 Vers- en circulatiewatersysteem contactbevochtiger

LET OP



- Voordetoevoermagneetklepmoeteropdemontagelocatieeendrukreductor,eenwaterfilter (150 µm) en een afsluitklep geïnstalleerd worden. Constante waterdruk tussen 1,5 en 6,0 bar.
 - Bij de aansluiting op het drinkwaternet is er conform EN 1717 "Technische regels voor drinkwaterinstallatie" een buizenscheider inbouwklasse 2 vereist.
 - Debakafvoer moet op de montage locatie via een sifon op de riolering worden aangesloten. Conform VDI 6022 is er na de sifon een open afvoer in de waterafvoerleiding op de montage locatie vereist.
 - De waterkwaliteit voor de contactbevochtiger moet conform de vermeldingen van de fabrikant gewaarborgd worden.
- Controleer demontage van de contactbevochtiger. Zijn alle waterverdeelkappen ingehaakt met de veiligheids-grendelsluitingen vergrendeld?
 - Controleer de inbouw van de contactbevochtiger en de montage van de accessoires.
 - Controleer de water- en afwaterinstallatie.
 - Controle van de elektrische aansluitingen.
 - Vul de sifon met water.
 - Dewaterbak moet schoon zijn en volledig vrij van vreemde voorwerpen. Met name metaalspanen kunnen corrosie en beschadigingen veroorzaken.
 - Stel de waterdruk op de drukreductor in.
 - Open de afsluitklep en magneetkleppen en controleer alle verbindingen op dichtheid.
 - Stel waterdebiethoeveelheden (l/min) bij de afzonderlijke cassettes op de instelkleppen af.

bovendien bij circulatiewatersysteem:

- Controleer de draairichting van de circulatiepomp.
- Stel de ontziltingshoeveelheid in.
- Stel de reinigingsspoeling in.
- Stel de watertoevoerhoeveelheid op de drukreductor in.

6.2.7 Inbedrijfstelling hogedrukbevochtiger

LET OP



- Voorgeschreven onderhoudsinterval 2x per jaar.
- Vóóraanvang van de onderhoudswerkzaamheden moet de installatie buiten bedrijf worden gesteld.
- Olieverversing van de pomp na de eerste 50 gebruiksuren. Daarna om de 500 gebruiksuren.
- Transmissieolie conform vermeldingen van de fabrikant.

AANWIJZING

Neem goed nota van de documentatie van de fabrikant.

- Controleer de montage van de hogedrukbevochtiger.
- Controleer de inbouw van de hogedrukbevochtiger en de montage van de accessoires.
- Controleer de water- en afwaterinstallatie.
- Controle van de elektrische aansluitingen.
- Vul de sifon met water.
- Dewaterbak moet schoon zijn en volledig vrij van vreemde voorwerpen. Met name metaalspanen kunnen corrosie en beschadigingen veroorzaken.
- Controleer de opbouw van de pompen en de aansluiting HD-verbindingen. Controleer de druk en stel deze indien nodig in.

6.2.8 Inbedrijfstelling stoombevochtiger

LET OP

Dewaterkwaliteit voor de stoombevochtiger moet conform de vermeldingen van de fabrikant gewaarborgd worden.

AANWIJZING

Neem goed nota van de documentatie van de fabrikant.

- Controleer de stoombevochtiger op vervuiling, beschadiging en corrosie.
- Controleer de dichtheid van de stoom- en condenswaterleiding.
- Controleer de werking van de stoomverdeler.
- Controleer de werking van de magneetkleppen.
- Controleer de meet- en besturingsvoorzieningen.

Stoombevochtiger met eigen stoomopwekker:

- Controleer de werking van de watertoevoer en het waterpeil.
- Meet de stroomopname.

Stoombevochtiger zonder eigen stoomopwekker:

- Controleer de werking van de regelklep.
- Stel de stopbus van de regelklep bij.

AANWIJZING

Voor ingebouwde stoombevochtigers op de montagelocatie of op de montagelocatie aangebracht huisdoorvoeren en onjuiste behandeling van de bodembakken niet correct aangesloten afvoerstoppen verleent AL-KOTHERM geen garantie. Dat geldt ook voor niet correct gebruikte bevochtigers of bevochtigerprestaties.

6.2.9 Inbedrijfstelling verbrandingskamer

AANWIJZING



Neem goed nota van de documentatie van de fabrikant.

- Controleer de dichtheid van alle media-aansluitingen.
- Voer de inbedrijfstelling volgens de vermeldingen van de fabrikant uit.

6.2.10 Inbedrijfstelling UV ontsmetting

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel voor ogen en huid door UV-straling.

- Werkzaamheden aan het apparaat moeten uitsluitend door geautoriseerd personeel worden uitgevoerd.
- Schakel het apparaat vóór het openen voor onderhoudswerkzaamheden stroomloos.
- Kijk niet direct in de UV-lamp.

AANWIJZING



Neem goed nota van de documentatie van de fabrikant.

- Voer de inbedrijfstelling volgens de vermeldingen van de fabrikant uit.

6.3 In-/uitschakelen van de installatie

WAARSCHUWING



Gevaar voor ernstig letsel of de dood.

Werkzaamheden aan het AT4F-apparaat kunnen tot ernstig letsel of de dood leiden.

- Nahetuitschakelenmetdehoofdschakelaarzijnergeenveiligheidsfunctiesvanhetapparaat meer gewaarborgd (bijv. vorstbewaking).
- Gebruik de hoofdschakelaar nooit voor het in- en uitschakelen van de werking.
- Gebruik de hoofdschakelaar alleen voor reparatiedoeleinden.

- Metdehoofdschakelaarwordtdeinstallatiemet hetstroomnetverbonden.Daarmeezijnalleregel-enbesturingscomponenten gereed voor gebruik.

6.4 Na het starten van het systeem

AANWIJZING



Verdere informatie over de regeling van het AT4F-apparaat staat in de AL-KOTHERM bedieningshandleiding "Regeling ART TECH LEVEL II".

WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door nadraaiende ventilatoren.

- Open de inspectiedeuren alleen bij uitgeschakelde en stilstaande ventilatoren.
- Houd rekening met de nadraaitijd van de ventilatoren. Houd vóór het openen van de inspectiedeuren een wachttijd van ten minste 3 minuten aan tot de loopwielen van de ventilatoren stilstaan.
- Rem de loopwielen van de ventilatoren nooit met de hand of met voorwerpen af.

- Controleerde kleppen van de warmtewisselaars of ze op de juiste stand staan. Als dat niet het geval is, moet eventueel de draairichting van de stelaandrijvingen van de kleppen worden gewijzigd.
- Stel de tijd, de datum, het middelste en laagste luchtvermogen in en programmeer het weekschema.

7 Onderhoud en instandhouding

7.1 Veiligheidsaanwijzingen voor onderhoud en instandhouding

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel.

- Koppel vóór alle reparatie- en onderhoudswerkzaamheden het AT4F-apparaat over alle polen los van het elektriciteitsnet en beveilig het tegen opnieuw inschakelen.
- Sluit vóór alle reparatie- en onderhoudswerkzaamheden de mediatoevoer (water, gas enz.).
- Volg de van toepassing zijnde veiligheidsvoorschriften op.
- Laat montage-, inbedrijfstellings-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden uitsluitend door opgeleid deskundig personeel uitvoeren.

Door de verantwoordelijke persoon uit te voeren:

- Zorg na het uitvoeren van de werkzaamheden voor dat zich geen personen meer in de installatie bevinden.
- Zorg vóór hernieuwde inbedrijfstelling van de installatie voor dat alle af fabriek aangebrachte voor dat alle in de fabriek aangebrachte veiligheidsvoorzieningen correct functioneren.

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor snijwonden

Bij onderhoud en reiniging van het AT4F-apparaat bestaat er gevaar voor snijwonden.

- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen (snijvaste handschoenen).

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor uitglijden! Uitgelopen medium/condenswater

- Neem de gemorste hoeveelheid direct op en voer dit correct af.

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door vallen van de ladder, steiger of het werkplatform

- Gebruik alleen geschikte en goedgekeurde ladders, trapjes, steigers en werkplatforms.
- Werk met beleid.

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door nadraaiende ventilatoren

- Open de inspectiedeuren alleen bij uitgeschakelde en stilstaande ventilatoren.
- Houd rekening met de nadraaitijd van de ventilatoren. Houd vóór het openen van de inspectiedeuren een wachttijd van ten minste 3 minuten aan tot de loopwielen van de ventilatoren stilstaan.
- Rem de loopwielen van de ventilatoren nooit met de hand of met voorwerpen af.

⚠ VOORZICHTIG



Gevaar voor brandwonden door aanraking met hete oppervlakken en media (platenwarmtewisselaar, warmtewisselaar en elektrisch verwarmingsregister)

- Wacht tot de hete oppervlakken zijn afgekoeld.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

AANWIJZING



De exploitant van een RLT-installatie is verplicht om de installatie regelmatig door deskundig personeel te laten onderhouden.

AL-KO THERM adviseert om het onderhoud in navolging van VDI 6022 en VDMA 24186 uit te voeren.

Bovendien is om de 3 jaar een hygiëne-inspectie conform VDI 6022 noodzakelijk.

Bij afsluiting van een onderhoudsovereenkomst voert AL-KO THERM deze werkzaamheden deskundig uit.

Klantenservice

Tel.: +49 8225 39 - 2574

E-mail: service.center@alko-air.com

Web: www.alko-airtech.com

LET OP



Gebruik uitsluitend origineel verbruiksmateriaal en originele reserveonderdelen. Alleen zo is een veilige werking gegarandeerd.

Anders vervalt de garantie.

Een reserveonderdelenlijst is te vinden in de apparaatdocumentatie.

After Sales

Tel.: +49 8225 39 - 2600

E-mail: airtech.after-sales@alko-air.com

Web: www.alko-airtech.com

7.1.1 Kwalificatie van het personeel

De duurzame naleving van de hygiënische eisen en de uitvoering van de hiervoor noodzakelijke bedrijfs- en instandhoudingsmaatregelen in RLT-installaties stelt een juiste kwalificatie van het personeel voorop. Veeleisende bedrijfsmatige werkzaamheden in het kader van onderhoud, inspecties en reparaties mogen alleen door hiervoor opgeleid deskundig personeel uitgevoerd worden.

- Voor deze werkzaamheden worden er speciale cursussen voor "eenvoudige hygiëne werkzaamheden" (ook categorie B genoemd) en "veeleisende hygiëne werkzaamheden" (ook categorie A genoemd) aangeboden.
- Alleen deskundig personeel dat de cursussen met succes doorlopen heeft, is bevoegd om de hygiëne werkzaamheden uit te voeren.

De uit te voeren werkzaamheden voor instandhoudingsmaatregelen worden in de tabel hierna nader beschreven:

Groepering van de maatregelen (conform VDMA)		
Inspectie Doelen van de maatregelen (conform DIN 31 051)	Onderhoud Doelen van de maatregelen (conform DIN 31 051)	Reparatie Doelen van de maatregelen (conform DIN 31 051)
Vaststellingen/beoordeling van de werkelijke toestand	Behouden van de gewenste toestand	Herstellen van de gewenste toestand
Afzonderlijke maatregelen	Afzonderlijke maatregelen	Afzonderlijke maatregelen
Controleren, meten, beoordelen	Controleren, bijstellen, Vervangen, aanvullen, smeren, conserveren, reinigen	Repareren, vervangen
Uitvoering door	Uitvoering door	Uitvoering door
Technici, ingenieurs, meesters	Geïnstrueerd personeel (beperkt inzetbaar), Vaklui, vaardig personeel	Vaklui, vaardig personeel
Vereiste cursus voor hygiëne conform VDI 6022 blad 4	Vereiste cursus voor hygiëne conform VDI 6022 blad 4	Vereiste cursus voor hygiëne conform VDI 6022 blad 4
Categorie A	Categorie B	Categorie B

7.2 Waarschuwingen conform VDI 6022 en VDMA 24186

- De exploitant is verplicht om de installatie regelmatig door deskundig personeel te laten onderhouden.
- Debedienings-enmontagehandleidingenvandeinbouwdelenmoetenabsoluutinachtwordengenomen(indien nodig aanvragen).

7.2.1 Eerste en herhalingsinspectie door categorie A opgeleid deskundig personeel conform VDI 6022 blad 1

Inspectiestelleneenspeciale vakopleiding of een technische kwalificatie op het gebied van verzorgingstechniek en de cursus categorie A voorop. Om aan deze eisen te voldoen, moeten er regelmatig hygiëne-inspecties worden uitgevoerd.

Intervallen hygiëne-inspecties

- bij RLT-installaties met bevochtiging met tussenpozen van 2 jaar
- bij RLT-installaties zonder bevochtiger met tussenpozen van 3 jaar

Er wordt aanbevolen om hier hygiëne-experts bij te betrekken.

De hygiëne-inspecties omvatten ten minste de volgende werkzaamheden:

- Controle van de RLT-centrale inclusief alle componenten en de hierdoor verzorgde vertrekken.
- Bij vastgestelde hygiënegebreken: Meting van fysieke klimaatparameters (temperatuur, vochtigheid, luchtsnelheid) op representatieve punten van de RLT-installatie.
- Bepaling van het totale kiemgehalte en de concentratie legionella in het circulatiewater van bevochtigerinstallaties.
- Bij optisch constateerbare hygiënegebreken moeten de oorzaken hiervoor opgespoord en verwijderd worden. Indien voor het opsporen noodzakelijk moeten aanvullende microbiologische onderzoeken uitgevoerd worden, bijv. de bepaling de koloniewaarde van de toevoerlucht, semi-kwantitatieve oppervlakonderzoeken of differentiatie naar kiemsoorten.

Over het resultaat van de hygiëne-inspectie moet een documentatie van de hygiënetoestand van de geïnspecteerde RLT-installatie evenals een schriftelijk melding van het inspectieresultaat aan de exploitant inclusief een lijst met noodzakelijke maatregelen worden opgesteld. Het tijdstip voor een vereiste tweede inspectie moet afhankelijk van de urgentie van de uit te voeren maatregelen worden vastgelegd.

Er is in de volgende gevallen sprake van een kritische bevinding:

- bij herhaalde overschrijding van het totaal aantal kiemen in het water van de bevochtiger (richtwaarde 1000 KBE/ml)
- bij herhaalde schimmelbesmetting van het water van de bevochtiger
- bij legionellakiemen in het water van de bevochtiger
- bij optreden van hogere aantallen kiemen achter RLT-installaties dan ervoor
- bij zichtbare schimmelaantasting of andere microbiële aanslag

In geval van een kritische bevinding moet een hygiënist of ander deskundig personeel geraadpleegd of de bedrijfsarts erbij betrokken worden.

7.2.2 Hygiënecontroles die het onderhoud begeleiden, door categorie B opgeleid onderhoudspersoneel conform VDI 6022 blad 1

Doel van de door het onderhoudspersoneel regelmatig uit te voeren hygiënecontroles is het om door frequente visuele controles resp. door steekproefsgewijze eigen microbiologische controles hygiënegebreken bij RLT-installaties vroegtijdig vast te stellen en te verhelpen.

De regelmatige hygiënecontroles omvatten o.a. de volgende maatregelen:

- Visuele controle van het betreffende RLT-gedeelte op hygiënegebreken zoals bijv. kiemgroei of vervuiling, roestvorming, kalkafzettingen en beschadigingen.
- Controle van de totale koloniewaarde in het circulatiewater van luchtbevochtigersystemen.

Tabel 6 in deel 5.5 van de VDI 6022 blad 1 benoemt soort en omvang van de uit te voeren controlewerkzaamheden, de eventueel noodzakelijke maatregelen voor het verhelpen van de vastgestelde hygiënegebreken evenals de tijdsintervallen waarin de betreffende hygiënecontroles uitgevoerd moeten worden.

7.2.3 Onderhoudsschema

Hygiëne-eisen en instandhouding, onderhoud van ruimteluchttechnische systemen conform VDI 6022 en VDMA 24186

	Werk/apparaatcomponenten	Maatregel/opmerking	Uit te voeren inspecties in maandelijkse intervallen				
			1	3	6	12	24
1	Hygiëne-inspectie		1	3	6	12	24
		Uit te voeren door opgeleid deskundig personeel conform VDI 6022 blad 4	RLT-installaties zonder bevochtiging: om de 3 jaar RLT-installaties met bevochtiging: om de 2 jaar				
2	Buiten- en uitlaatluchtdoorlaten		1	3	6	12	24
2.1	Op vervuiling, beschadiging en corrosie controleren	Compleet reinigen en repareren				X	
3	Apparaatbehuizing		1	3	6	12	24
3.1	Op vervuiling, beschadiging en corrosie aan luchtzijde controleren	Reinigen en repareren				X	
3.2	Op watervorming controleren (condensaat, lekkages)	Reinigen en oorzaak opsporen			X		
3.3	Afvoeren op werking controleren	Indien nodig reinigen				X	
3.4	Flexibele verbindingen op dichtheid controleren					X	
3.5	Deuren en sluitingen op licht lopende werking en dichtheid controleren	Repareren				X	
4	Luchtfilters		1	3	6	12	24
4.1	Op niet toegestane vervuilingen beschadiging (lekkages) en geurtjes controleren	Luchtfilters moeten gedurende hun gehele gebruiksduur de afscheidingsprestatie hebben die voor de filterklasse geldt. Bij opvallende vervuiling of lekkages moet het filter worden vervangen. Vervanging van de betreffende luchtfilters, indien de laatste vervanging van de filtertrap niet langer dan zes maanden geleden is, anders vervanging van de gehele filtertrap		X			
4.2	Drukverschil controleren	Bij overschrijding van het maximale drukverschil filtertrap vervangen	X				
4.3	Uiterlijke filtervervanging bij niet regenererbare luchtfilters, anders grondige reiniging					X	
	1e filtertrap					X	
	2e filtertrap						X
4.4	Controle van de hygiënetoestand					X	
5	Luchtbevochtiger		1	3	6	12	24
		Er moet voor gezorgd worden dat op geen enkel moment tijdens gebruik water achter de bevochtigingseenheid kan neerslaan					
5.1	Verdampings- en circulatiesproeibevochtiger	Het aangevoerde water moet ten minste voldoen aan de drinkwatervoorziening en mag een totale hardheid van 7° dH niet overschrijden	1	3	6	12	24
5.1.1	Op vervuiling, beschadiging en corrosie controleren	Reinigen en repareren	X				
5.1.2	Meting van het aantal kiemen van het bevochtigerwater (Dipslides)	Bij koloniewaarde > 1000 KBE/ml: wasen met reinigingsmiddel, uitspoelen en uitdrogen van de bak, evt. desinfectie	om de 14 dagen				

	Werk/apparaatcomponenten	Maatregel/opmerking	Uit te voeren inspecties in maandelijkse intervallen				
			1	3	6	12	24
5.1.3	Verstuiversproeiersopafzettingcontrole- ren	Sproeiers reinigen, indien nodig vervan- gen	X				
5.1.4	Vuilvervangende op toestand en werking controlleren	Reinigen en repareren		X			
5.1.5	Op vlokvorming in het bodemgedeelte vandeluchtbevochtigerbakcontrolleren	Bak reinigen	X				
5.1.6	Circulatiepomp op vuil- en aanslagvor- ming in de zuigleiding controleren	Pompcircuit reinigen		X			
5.1.7	Ontslibvoorziening op werking contro- leren	Ontslibvoorziening bijstellen			X		
5.1.8	Functiecontrole van de meetcel gelei- dingswaarde	Repareren	X				
5.1.9	Functiecontrole van het ontsmettings- systeem	Repareren			X		
5.1.10	Watertoevoer en -verdeling op werking controlleren	Repareren			X		
5.1.11	Waterpeil controleren	Bijvullen			X		
5.1.12	Regelsysteem voor waterpeil bijstellen					X	
5.1.13	Af- en overloop op werking controleren	Repareren		X			
	Druppelafscheider		1	3	6	12	24
5.1.14	Op vervuiling en beschadiging contro- leren	Alle oppervlakken inclusief bakken functiebehoudendreinigenTAeventueel demonteren	X				
5.1.15	Druppelafscheider op aanslagvorming controlleren	Functiebehoudendreinigenbijzichtbare korstvorming, evt. druppelafscheider demonteren	X				
5.1.16	Waterafvoerenstankafsluiteropwerking controlleren	Reinigen en repareren				X	
5.2	Stoombevochtiger met en zonder eigen stoombevochtiger	Moet zodanig worden gebruikt dat er geen condenswater in het lucht- leidingssysteem terecht kan komen. Stoom mag geen stoffen bevatten die gevaarlijk zijn voor de gezondheid	1	3	6	12	24
5.2.1	Op vervuiling, beschadiging en op corro- sie controleren	Reinigen en repareren, indien nodig desinfectie		X			
5.2.2	Op condenswaterneerslagin de bevochti- gerkamer controleren	Oorzaken opsporen en verhelpen, stoom- bevochtiger reinigen	X				
5.2.3	Wassen met reinigingsmiddel, uitspoelen en uitdrogen van de bevochtigerkamer, evt. desinfectie				X		
5.2.4	Vuilvervangende op toestand en werking controlleren	Reinigen en repareren			X		
5.2.5	Stoomlans op afzettingen controleren	Reinigen			X		
5.2.6	Condenswaterafvoer controleren	Reinigen en repareren		X			
5.2.7	Regelklep op werking controleren	Repareren			X		
5.2.8	Controle van de hygiënetoestand	Wandoppervlak, bakken			X		
5.2.9	Stoomcilinder op afzetting controleren	Indien nodig regenereren of vervangen			X		
5.2.10	Stoomleidingen en condenswaterleiding op dichtheid en beschadiging controleren	Repareren			X		
5.3	Ultrasone-, verstuiver- en hybride bevochtigers		1	3	6	12	24
5.3.1	Op vervuiling, korstvorming, beschadi- ging en corrosie controleren	Reinigen en repareren, indien nodig desinfectie		X			
5.3.2	Watertank reinigen				X		

	Werk/apparaatcomponenten	Maatregel/opmerking	Uit te voeren inspecties in maandelijkse intervallen				
			1	3	6	12	24
5.3.3	Elektrische installatie op werking controleren	Repareren			X		
5.3.4	Energieomvormer (alleen bij ultrasone bevochtigers) op werking controleren	Vervangen			X		
5.3.5	Watertoevoer en -verdeling op werking controleren	Repareren			X		
5.3.6	Pomp (alleen bij verstuivings- en hybride bevochtigers) controleren	Repareren			X		
5.3.7	Controle van de hygiënetoestand	Wandoppervlakken en bakken			X		
6	Druppelafscheider		1	3	6	12	24
6.1.1	Op vervuiling en beschadiging controleren	Alle oppervlakken inclusief bakken functiebehoudend reinigen TA eventueel demonteren	X				
6.1.2	Druppelafscheider op aanslagvorming controleren	Functiebehoudend reinigen bij zichtbare korstvorming	X				
6.1.3	Waterafvoeren stankafsluiter op werking controleren	Reinigen en repareren				X	
7	Warmteoverdragers algemeen		1	3	6	12	24
		Wanneer een reiniging in gemonteerde toestand niet volstaat, moet de warmteoverdrager eruit getrokken en op de juiste wijze gereinigd worden					
7.1.1	Op vervuiling, beschadiging en corrosie controleren	Reinigen en repareren		X			
7.1.2	Natkoeler, condenswatertank en druppelafscheider op vervuiling, corrosie en functionaliteit controleren	Repareren		X			
7.1.3	Sifon op werking controleren	Repareren		X			
7.1.4	Controle van de hygiënetoestand					X	
7.2	Luchtverwarmer		1	3	6	12	24
7.2.1	Aan luchtzijde op vervuiling, beschadiging en corrosie controleren	Repareren		X			
7.2.2	Functiebehoudend reinigen (aan luchtzijde)					X	
7.2.3	Toevoer- en retourleiding op werking controleren					X	
7.2.4	Ontluchten					X	
7.3	Elektrische luchtverwarmer		1	3	6	12	24
7.3.1	Op oxidelaag en corrosie controleren	Reinigen en repareren			X		
7.3.2	Functiebehoudend reinigen (aan luchtzijde)					X	
7.3.3	Op werking controleren	Repareren				X	
7.3.4	Besturings- en veiligheidsvoorziening op werking controleren	Repareren				X	
7.4	Luchtkoeler (lucht/vloeistof) ontvochtiger verdamper (lucht/koudemiddel)	De sifon met recirculatiebescherming moet volgens de drukverhoudingen zodanig worden gedimensioneerd en geplaatst dat het condenswater onvertraagd kan wegstromen	1	3	6	12	24
7.4.1	Op vervuiling, beschadiging en op corrosie controleren	Reinigen en repareren			X		

	Werk/apparaatcomponenten	Maatregel/opmerking	Uit te voeren inspecties in maandelijks intervallen				
			1	3	6	12	24
7.4.2	Natkoeler, condenswatertank en druppelafscheider op vervuiling, corrosie en werking controleren. Sifon op werking controleren	Repareren		X			
7.4.3	Natkoeler, druppelafscheider en bakken reinigen					X	
7.4.4	Toevoer en retourleiding op werking controleren					X	
7.4.5	Ontluchten	(alleen bij vloeistof)				X	
7.4.6	Op ijsvorming controleren	(alleen bij verdamper) alleen tijdens de werking mogelijk				X	
7.4.7	Hygiënetoestand controleren					X	
	Druppelafscheider		1	3	6	12	24
7.4.8	Op vervuiling, beschadiging en aanslagvorming controleren	Alle oppervlakken inclusief bakken functiebehoudend reinigenTAeventueel demonteren	X				
7.4.9	Druppelafscheider op aanslagvorming controleren	Functiebehoudend reinigenbijzichtbare korstvorming	X				
7.4.10	Waterafvoerenstankafsluiteropwerking controleren	Reinigen en repareren				X	
8	Warmteterugwinning algemeen		1	3	6	12	24
		Warmtewisselaar en accessoires moeten periodiek worden gecontroleerd op vervuiling, corrosie en beschadiging aan luchtzijde					
8.1.1	Op vervuiling, beschadiging en corrosie controleren	Reinigen en repareren			X		
8.1.2	Dichtheid tussen uitlaat- en buitenlucht controleren	Repareren		X			
8.1.3	Condenswatertank en druppelafscheider op vervuiling, corrosie en werking controleren	Repareren		X			
8.1.4	Sifon op werking controleren	Repareren		X			
8.1.5	Natkoeler, druppelafscheider en condenswatertank reinigen				X		
8.1.6	Controle van de hygiënetoestand					X	
8.2	Rotatie-warmteoverdrager		1	3	6	12	24
8.2.1	Aanluchtzijde op vervuilingen beschadiging controleren	Reinigen en repareren			X		
8.2.2	Functiebehoudend reinigen	Derotoren kunnen met perslucht worden gereinigd. Daarbij moet de luchtstraal de opslagmassa haaks bereiken				X	
8.2.3	Rotor op onbalans controleren					X	
8.2.4	Lagers op lawaai controleren	De gebruikte kogellagers zijn onderhoudsarm en zijn ontworpen voor looptijden tot 100.000 uur. Ze kunnen in het algemeen tot 120 °C worden gebruikt				X	
8.2.5	Lagers met bijsmering invetten	Alleen bij lagers met bijsmeervoorziening				X	
8.2.6	Afdichtingselement op werking controleren	De borstelaafdichtingen aan de opslagmassa zijn in de fabriek ingesteld			X		
8.2.7	Hygiënische toestand controleren					X	
8.2.8	Aandrijfelementen controleren					X	

	Werk/apparaatcomponenten	Maatregel/opmerking	Uit te voeren inspecties in maandelijkse intervallen				
			1	3	6	12	24
8.3	Kruisstroom-warmteoverdrager		1	3	6	12	24
8.3.1	Aan luchtzijde op vervuiling, beschadiging en corrosie controleren	Reinigen en repareren			X		
8.3.2	Functiebehoudend reinigen (aan luchtzijde)					X	
8.3.3	Reinigingsvoorziening op werking controleren	Indien aanwezig, repareren				X	
8.3.4	Hygiënische toestand controleren					X	
	Druppelafscheider		1	3	6	12	24
8.3.5	Op vervuiling en beschadiging controleren	Alle oppervlakken inclusief bakken functiebehoudend reinigen TA eventueel demonteren	X				
8.3.6	Druppelafscheider op aanslagvorming controleren	Functiebehoudend reinigen bij zichtbare korstvorming, evt. druppelafscheider demonteren	X				
8.3.7	Waterafvoeren stankafsluiter op werking controleren	Reinigen en repareren				X	
9	Geluiddemper		1	3	6	12	24
		Geluiddempers moeten periodiek uitwendig op vervuiling, beschadiging en corrosie gecontroleerd worden. Als er niet in gekeken kan worden, moeten ze uitgebouwd worden					
9.1	Geluiddempers op vervuiling, beschadiging en corrosie controleren	Repareren				X	
9.2	Inwendig luchtgeleidingsvlak op vervuiling en corrosie op twee tot drie representatieve punten controleren	Oorzaak opsporen, betreffende luchtgeleidingstrajecten reinigen				X	
10	Jaloeziekleppen		1	3	6	12	24
10.1	Op vervuiling, beschadiging en corrosie controleren	Reinigen en repareren				X	
10.2	Op mechanische werking controleren	Repareren				X	
10.3	Stelaandrijvingen	Functiecontrole				X	
11	Brandbeveiligingskleppen indien in het apparaat gemonteerd		1	3	6	12	24
		Bovendien moet het keuringsrapport in acht genomen worden Zie ook VDMA 24186 deel 7					
11.1	Controleren of kleppen soepel lopen	Repareren				X	
11.2	Vastklikvoorziening op vervuiling en werking controleren	Indien nodig reinigen				X	
11.3	Triggervoorziening op vervuiling en werking controleren	Evt. triggerelement vervangen				X	
11.4	Afdichtingen op vervuiling en beschadiging controleren	Reinigen en repareren				X	
11.5	Stelaandrijvingen, standaanduiding	Functiecontrole				X	
12	Ventilatoren		1	3	6	12	24
		Deventilator-enaandrijfeenheden moeten periodiek op vervuiling, beschadiging en corrosie worden gecontroleerd					
12.1	Op vervuiling, beschadiging en corrosie controleren loopwiel, vooral de lasnaden, op eventuele scheuren controleren.	Reinigen en repareren			X		

	Werk/apparaatcomponenten	Maatregel/opmerking	Uit te voeren inspecties in maandelijkse intervallen				
			1	3	6	12	24
12.2	Functiebehoudend reinigen van de met lucht in aanraking komende delen van de ventilator en van de waterafvoer					X	
12.3	Trillingscontrole!				X		
12.4	Lagers op lawaai controleren					X	
12.5	Lagers met bijsmeervoorziening invetten					X	
12.6	Flexibele verbinding op dichtheid controleren	Repareren				X	
12.7	Evt. aanwezige externe motorventilatie: Slang op beschadiging controleren	Van buiten af controleren op werking van externe ventilatie			X		
12.8	Trillingsdempers op werking controleren	Repareren				X	
12.9	Aandrijfelementen	zie pos. 12					
12.10	MSR-voorzieningen	Druk/debietregelaars op werking controleren				X	
13.	Aandrijfelementen		1	3	6	12	24
13.1	Elektromotoren		1	3	6	12	24
13.1.1	Uitwendig op vervuiling, bevestiging, beschadiging en corrosie controleren	Reinigen en repareren				X	
13.1.2	Draairichting controleren (eerste inbedrijfstelling)						
13.1.3	Aansluitklemmen vaster aandraaien					X	
13.1.4	Spanning meten	Meetgegevens moeten in het meetrapport genoteerd worden				X	
13.1.5	Stroomopname meten	Meetgegevens moeten in het meetrapport genoteerd worden				X	
13.1.6	Fasesymmetrie meten	Meetgegevens moeten in het meetrapport genoteerd worden				X	
13.1.7	Lagers op lawaai controleren					X	
13.1.8	Lagers met bijsmeervoorziening invetten					X	
13.1.9	Veiligheidsvoorzieningen op werking controleren	Repareren				X	
13.2	Riemaandrijvingen		1	3	6	12	24
13.2.1	Op vervuiling, beschadiging en slijtage controleren	Indien nodig vervangen			X		
13.2.2	Functiebehoudend reinigen	Prestatieomvang moet gedefinieerd en overeengekomen worden				X	
13.2.3	Op spanning en uitlijning controleren	Bijstellen			X		
13.2.4	Riemen vervangen					X	
13.2.5	Veiligheidsvoorzieningen op werking controleren	Repareren				X	

7.3 Componenten onderhouden en reinigen

Alleenbouwcomponenten moeten voor de reiniging vrij toegankelijk zijn of kunnen na het openen van de inspectiedeuren/wegnemen van de inspectiedeksels uit het apparaat getrokken of gedemonteerd worden.

- Grove vervuilingen in de behuizing kunnen met een industrie-stofzuiger worden verwijderd.
- Verwijder andere vervuilingen met een vochtige doek.

Reiniging

- Gebruik voor de reiniging enkel lauwwarm water of, evt. met een zachte zeepoplossing zonder parfum. Gebruik geen mechanische hulpmiddelen, bijv. scherpe gereedschappen, slijpstenen, draadborstels, vijlen, staalwol van ongelegeerd of te laag gelegeerd koolstofstaal enz.

Desinfectie

- Mocht er bij ventilatoren een desinfectie noodzakelijk zijn, dan moet ervoor het gebruik van desinfectiemiddelen opeengeschiedte en opvallende plekken gecontroleerd worden of het desinfectiemiddel schade aan afdichtingen, oppervlakken enz. aanbrengt.

LET OP

Gebruik voor de reiniging van de kijkgelazen en de lauwwarmwater, evt. met een milde zeepoplossing zonder parfum.

Ermogeen geen reinigings- en desinfectiemiddelen worden gebruikt die in het RLT-apparaat gebruikte materialen aantasten.

Voor het gebruik van desinfectiemiddelen en voor het uitvoeren van desinfectie moet goed nota worden genomen van de volgende punten:

- Voorschriften uit het veiligheidsinformatieblad van het desinfectiemiddel moeten worden nageleefd.
- Het desinfectiemiddel moet overeenkomstig de vermeldingen van de fabrikant worden gebruikt (bijv. concentratie, inwerktijd enz.).
- Verwijder desinfectiemiddelen weer volledig.
- Voer desinfectiemiddelen en benodigde hulpmiddelen vakkundig af.
- Chloridehoudende desinfectiemiddelen in combinatie met sterke continue inwerking van vocht (bijv. delensproei-bevochtiger) kunnen corrosieschade bij (ook gecoate) materialen veroorzaken en mogen in deze toepassing niet worden gebruikt.

Let bovendien op het volgende:

- Gebruik geen hogedrukreiniger voor de reiniging of desinfectie.
- Reinigings- of desinfectiemiddel mag niet in elektrische of mechanische installatiedelen binnendringen.
- Brengt voor reiniging of desinfectie verwijderde beschermings- en veiligheidsvoorzieningen of bekledingen weer volledig aan en controleer of deze correct functioneren.

Schade die (later) ontstaat door een desondanks uitgevoerde of verkeerde toepassing van een betreffende desinfectie of reiniging komt volledig voor rekening van de veroorzaker.

Hygiënecontroles

Doel van de regelmatig uitgevoerde hygiënecontroles is het om door frequente visuele controle of door steekproefsgewijze eigen microbiologische controles hygiënische tekortkomingen vroegtijdig vast te stellen en te verhelpen.

De regelmatige hygiënecontroles omvatten o.a. de volgende maatregelen:

- Visuele controle van de betreffende delen van het apparaat op hygiënegebreken zoals bijv. kiemgroei of vervuiling, roestvorming, kalkafzettingen en beschadigingen.
- Als bij de hygiënecontroles vervuilde componenten worden herkend, moet die onmiddellijk worden gereinigd.
- De kijkgelazen van de AT4F-modellenserie zijn, indien voor reinigingsdoeleinden noodzakelijk, eenvoudig te demonteren en bestaan uit twee elementen.
- Als er metafdichtmateriaal afgedichte bekledingsdeksels voor onderhoudsdoeleinden worden gedemonteerd, moet na het onderhoud de binnenkant van het huis in dit gedeelte weer met microbieel inert afdichtmateriaal worden afgedicht.

7.3.1 Lamellenwarmtewisselaar

Hierbij horen de pomp-warmwater-en pomp-koudwater-warmtewisselaar, evenals de verdampers, condensoren en stoomregisters.

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor snijwonden

Bij onderhoud en reiniging van de warmtewisselaar bestaat er gevaar voor snijwonden.

- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen (snijvaste handschoenen).

⚠ VOORZICHTIG



Gevaar voor brandwonden door aanraking met hete oppervlakken en media (platenwarmtewisselaar, warmtewisselaar en elektrisch verwarmingsregister)

- Wacht tot de hete oppervlakken zijn afgekoeld.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

⚠ VOORZICHTIG



Gevaar voor uitglijden! Uitgelopen medium/condenswater

- Neem de gemorste hoeveelheid direct op en voer dit correct af.

LET OP



Bij temperaturen beneden het vriespunt moet de warmtewisselaar vanwege vorst- en corrosiegevaar ofwel geleegd en met perslucht uitgeblazen, of met gebruikelijk antivries met corrosiewering gevuld worden.

LET OP



Het gebruik van water-hogedrukreinigers met conventionele sproeiers is vanwege het gevaar voor beschadiging niet toegestaan.

De warmtewisselaar is vrijwel onderhoudsvrij. Om voor een onberispelijk werking te zorgen, moet de warmtewisselaar regelmatig worden gereinigd.

Lamellen van de lamellenwarmtewisselaar

Ingedrukte lamellen van de warmtewisselaar hebben geen invloed op de functionaliteit van de gehele installatie, mits de buizen van het lamellenpakket niet beschadigd zijn en vormde daarom ook geen reden voor reclamatie. De lamellen kunnen op de montage locatie "uitgekamd" worden. Indien nodig kan het juiste gereedschap bij de fabrikant worden verkregen.

AANWIJZING



Voor de onderstaande uitvoeringen van de warmtewisselaar moet goed nota worden genomen van de aanvullende punten:

hoofdstuk "7.3.1.3 Circulatiesysteem (warmtewisselaar met buisschakelingen)" op bladzijde 100

hoofdstuk "5.11.5 Circulatiesysteem KVS (recuperatieve energierugwinning)" op bladzijde 60

7.3.1.1 Onderhoud

- Controleer de warmtewisselaar op vervuiling, beschadiging en corrosie aan luchtzijde.
- Controleer aansluitingen en schroefverbindingen.
- Controleer de werking van toevoer- en retourleiding.
- Controleer de ontluuchtingsklep en vulling van de warmtewisselaars.
- Controleer de werking van de vorstbeschermingsthermostaten.
- Controleer de antivriesconcentratie en vul indien nodig bij.
- Controleer sifon en vul indien nodig bij.
- Controleer waterafvoer en stankafsluiter op werking.
- Controleer de druppelafscheider en reinig deze indien nodig.

AANWIJZING



Bij langerestilstandtijd kan er in de warmtewisselaars corrosie door sulfaatreducerende bacteriën optreden. Deze sulfiden tasten bijzondersnel de soldeernaden, maar ook het koperen basismateriaal aan.

Om dit soort kopercorrosie te beperken, adviseren wij volgende maatregelen:

- Gebruik van sulfaatvrij water in het gehele circuit
- Waarborging van de dichtheid van het circuit
- Vermijding van langere stilstandtijden van het gevulde circuit
- Vermijden om vaak vers water bij te vullen
- Toepassing van materiaalverdraagzame inhibitoren resp. toepassing van biociden

7.3.1.2 Reiniging

Omdat warmtewisselaarregistersterreinigen, mogen enkel methoden worden gebruikt die de lamellen niet beschadigen.

	Reinigingsmethode	Te gebruiken voor alle soorten lamellen warmtewisselaars
1	Perslucht	alle warmtewisselaarregisters
2	Stoomreinigingsapparaten	enkel staalverzinkte warmtewisselaarregisters
3	Water-hogedrukreiniger alleen met THD-meerstralenmethode	alle warmtewisselaarregisters

LET OP



Bij het gebruik van perslucht en stoomreinigingsapparaten moet er op voldoende afstand worden gelet en bovendien dat de straal evenwijdig aan de lamellen is uitgelijnd.

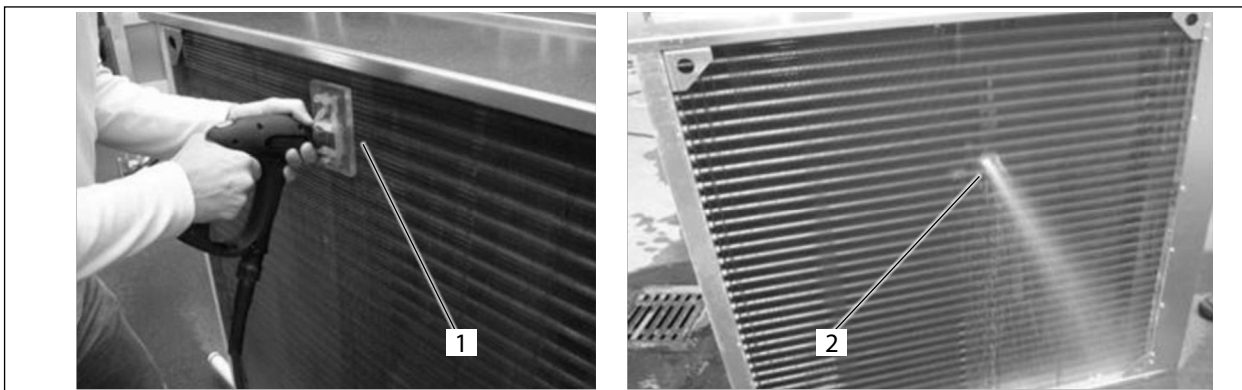
AANWIJZING



Met perslucht kunnen de afzettingen in warmtewisselaars niet volledig worden verwijderd. Bij de reiniging met perslucht en stoomreinigingsapparaten kan vooral bij dieperereginister een doorlopende reiniging niet worden gegarandeerd.

Als gevolg daarvan treedt er i.p.v. een verwijdering een verdichting van de vuilafzettingen in de diepte van de warmtewisselaars op. De gevolgen zijn een verhoogd drukverlies, gebreken aan hygiëne, geuren, materiaal aantasting, enz.

- Het gebruik van water-hogedrukreinigers met conventionele sproeiers is niet toegestaan, omdat hierdoor de gevoelige lamellen beschadigd kunnen worden en een doorlopende reiniging, met name bij de diepere warmtewisselaarregisters niet altijd wordt bereikt.
- De reiniging van de warmtewisselaarregisters met behulp van water-hogedrukreinigers mag enkel volgens de THD-meerstralenmethode gebeuren. Hierdoor wordt een diepere reiniging van de warmtewisselaarregisters zonder beschadiging gegarandeerd. Dit geldt voor alle warmtewisselaarregistertypes.
- In het kader van de hygiëne-conformiteitscontrole voor de AL-KO ventilatoren werd door het "Institut für Lüthygiene Berlin" de reinigbaarheid van de warmtewisselaarregisters van AL-KOTHERM met behulp van de THD-meerstralenmethode aangetoond (zie Afb. 55 THD-meerstralenmethode).
- De toepassing van de THD-meerstralenmethode omvat ook de correctie van eventueel verbogen lamellen voor het weertotstand brengen van de optimale doorstromingenprestatie van de warmtewisselaars ("Stromingstechnische renovatie").



Afb. 55 THD-meerstralenmethode

1	THD-meerstralenmethode/voorkant	2	THD-meerstralenmethode/achterkant
---	---------------------------------	---	-----------------------------------

Meer informatie over de THD-meerstralenmethode:

THD

Technischer Hygiene Dienst GmbH

Am Kleingewerbegebiet 3

15745 Wildau

Tel.: +49 / (0)30 / 66 76 57 75-0

Fax: +49 / (0)30 / 66 76 57 75-5

E-mail: info@thd-berlin.de

Web: www.thd-berlin.de

7.3.1.3 Circulatiesysteem (warmtewisselaar met buisschakelingen)

Bij warmtewisselaars van een circulatiesysteem kunnen de buisschakelingen niet zelf worden leeggemaakt.

Daarom mag het circulatiesysteem uitsluitend worden gebruikt met een vorstbestendig water-/glycolmengsel of moet dit na de montage op lekkages worden gecontroleerd.

Als het systeem moet worden leeggemaakt, kunnen de warmtewisselaars met perslucht uitgeblazen worden, waarbij ook in dit geval restwater in de warmtewisselaar achterblijft.

LET OP



Neem bij het gebruik van circulatiesystemen met een hoog prestatievermogen goed nota van de gebruiksaanwijzing van de fabrikant.

LET OP

De onderhoudswerkzaamheden voor de warmtewisselaars moeten regelmatig worden uitgevoerd.

- De antivriesconcentratie moet voldoen aan de voorschriften op het technische gegevensblad.
- Wij adviseren het gebruik van Antifrogen N met een mengaandeel van 25 – 35 %.

7.3.1.4 Stoomregister

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor barsten door druk

Het stoomregister staat onder druk. Bij beschadiging van de warmtewisselaar bestaat gevaar voor barsten en kan er zich een explosie voordoen. Dit gaat gepaard met een luide knal.

- Neem goed nota van de bedienings- en montagehandleiding evenals de werkinstructies.
- Werk met beleid.
- Zet de gevarencodes af. Uitsluitend geïnstrueerde personen mogen in deze zone komen.
- Gebruik het stoomregister uitsluitend binnen de toegestane gebruikswaarden.
- Controleer het stoomregister op zichtbare schade.
- Neem goed nota van de richtlijn inzake drukapparatuur evenals de betreffende normen.

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor uitglijden! Uitgelopen condenswater

- Neem de gemorste hoeveelheid direct op en voer dit correct af.

⚠ VOORZICHTIG

Gevaar voor brandwonden door aanraking met hete oppervlakken en media (platenwarmtewisselaar, warmtewisselaar en elektrisch verwarmingsregister)

- Wacht tot de hete oppervlakken zijn afgekoeld.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

LET OP

Neem goed nota van de documentatie van de fabrikant.

- Voer onderhouds- en reinigingswerkzaamheden conform vermeldingen van de fabrikant uit.

7.3.1.5 Verdampfer/condensor

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor barsten door druk

De verdampfer/condensor staat onder druk. Bij beschadiging van de warmtewisselaar bestaat gevaar voor barsten en kan er zich een explosie voordoen. Dit gaat gepaard met een luide knal.

- Neem goed nota van de bedienings- en montagehandleiding en van de werkinstructies.
- Werk met beleid.
- Zet de gevarenczones af. Uitsluitend geïnstrueerde personen mogen in deze zone komen.
- Gebruik de verdampfer/condensor uitsluitend binnen de toegestane gebruikswaarden.
- Controleer de verdampfer/condensor op zichtbare schade.
- Neem goed nota van de richtlijn inzake drukapparatuur en van de betreffende normen.

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor uitglijden! Uitgelopen condenswater

- Neem de gemorste hoeveelheid direct op en voer dit correct af.

⚠ VOORZICHTIG

Gevaar voor brandwonden door aanraking met hete oppervlakken en media (platenwarmtewisselaar, warmtewisselaar en elektrisch verwarmingsregister)

- Wacht tot de hete oppervlakken zijn afgekoeld.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

LET OP

Neem goed nota van de documentatie van de fabrikant.

- Voer onderhouds- en reinigingswerkzaamheden conform vermeldingen van de fabrikant uit.

7.3.2 UV-ontsmetting

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel voor ogen en huid door UV-straling.

- Werkzaamheden aan het apparaat moeten uitsluitend door geautoriseerd personeel worden uitgevoerd.
- Schakel het apparaat vóór het openen voor onderhoudswerkzaamheden stroomloos.
- Kijk niet direct in de UV-lamp.

⚠ VOORZICHTIG

Gevaar voor brandwonden door aanraking met hete oppervlakken en media

- Wacht tot de hete oppervlakken zijn afgekoeld.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

LET OP

Neem goed nota van de documentatie van de fabrikant.

- Voer onderhouds- en reinigingswerkzaamheden conform vermeldingen van de fabrikant uit.

7.3.3 Verbrandingskamer

! VOORZICHTIG

Gevaar voor brandwonden door aanraking met hete oppervlakken en media

- Wacht tot de hete oppervlakken zijn afgekoeld.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

LET OP

Neem goed nota van de documentatie van de fabrikant.

- Voer onderhouds- en reinigingswerkzaamheden conform vermeldingen van de fabrikant uit.

7.3.4 Platenwarmtewisselaar

! WAARSCHUWING

Gevaar voor snijwonden

Bij onderhoud en reiniging van de platenwarmtewisselaar bestaat er gevaar voor snijwonden.

- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen (snijvaste handschoenen).

! WAARSCHUWING

Gevaar voor uitglijden! Uitgelopen condenswater

- Neem de gemorste hoeveelheid direct op en voer dit correct af.

! WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door vallen van de ladder, steiger of het werkplatform.

- Gebruik alleen geschikte en goedgekeurde ladders, trapjes, steigers en werkplatforms.
- Werk met beleid.

! VOORZICHTIG

Gevaar voor brandwonden door aanraking met hete oppervlakken en media (platenwarmtewisselaar, warmtewisselaar en elektrisch verwarmingsregister)

- Wacht tot de hete oppervlakken zijn afgekoeld.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

7.3.4.1 Onderhoud

- Platen op vervuiling controleren.
- Verwijder stof en vezels en dergelijke, reinig de condenswaterafvoer.
- Controleer waterafvoer en sifon van de afvoerbak en vul deze indien nodig bij.
- Controleer klepverbinding, aandrijving en regelfuncties.

7.3.4.2 Reiniging

- Droog stof of droge vezels kunnen met perslucht worden verwijderd.
- Verwijder olie- en vetafzettingen met heet water, stoom of vetoplossende reinigingsmiddelen.
- Verwijder vochtige, vette en smerige afzettingen met een hogedrukreiniger en stoom of heet water.

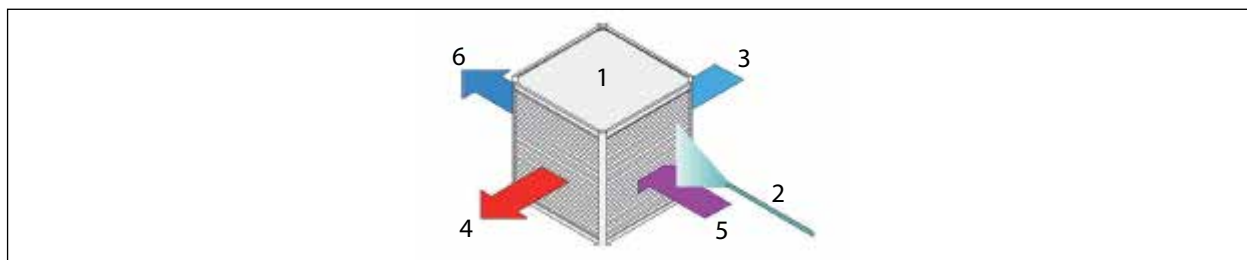
De warmtewisselaar kan met een heetwater-hogedrukreiniger worden gereinigd.

De volgende parameters moeten hierbij nageleefd worden:

Sproeier	Vlakke straalsproeier
Druk	max. 20 bar
Waterhoeveelheid	max. 450 l/h
Temperatuur water	max. 70 °C
Afstand tot warmtewisselaar*	min. 30 cm
Sproeierrichting	90° verschoven t.o.v. de foliestructuur resp. lamellen

* Bij de minimumafstand tot de warmtewisselaar gaathet omeenadvies. De minimumafstand moet zodanig worden gekozen dat er een volledige doorlopende reiniging zonder beschadigingen gewaarborgd is.

Reinigingsrichting: van de retourluchtzijde naar de afgezogen luchtzijde



Afb. 56 Reinigingsrichting bij de platenwarmtewisselaar

1	Platenwarmtewisselaar	4	Toevoerlucht
2	Hogedruksproeier met vlakke straal	5	Retourlucht
3	Buitenlucht	6	Uitlaatlucht

LET OP



De vermeldde waarden moeten worden aangehouden omdat de platenwarmtewisselaar anders beschadigd kan raken.

AANWIJZING



Om hardnekkig vuil te verwijderen kunnen er ook reinigingsmiddelen worden gebruikt (bijv. allesreiniger, biologisch afbreekbaar).

Er moet vervolgens met veel vers water worden nagespoeld.

Gebruik geen aluminiumreinigers! Die bevatten zuren tasten het oppervlak van de platenwarmtewisselaar aan.

7.3.5 Rotatiewarmtewisselaar

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel.

- Koppelvóór alle onderhouds- en reinigingswerkzaamheden het AT4F-apparaat over alle polen los van het elektriciteitsnet en beveilig het tegen opnieuw inschakelen.

**⚠ WAARSCHUWING**

Gevaar voor snijwonden

Bij onderhoud en reiniging van de rotatiewarmtewisselaar bestaat er gevaar voor snijwonden.

- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen (snijvaste handschoenen).

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door vallen van de ladder, steiger of het werkplatform.

- Gebruik alleen geschikte en goedgekeurde ladders, trapjes, steigers en werkplatforms.
- Werk met beleid.

⚠ VOORZICHTIG

Gevaar voor brandwonden door aanraking met hete oppervlakken en media (platenwarmtewisselaar, warmtewisselaar en elektrisch verwarmingsregister)

- Wacht tot de hete oppervlakken zijn afgekoeld.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

7.3.5.1 Onderhoud

LET OP

Controleer de afdichtingen voor de inbedrijfstelling.

Controleer aandrijfelementen en besturingselementen.

Neem goed nota van de documentatie van de rotorfabrikant.

LET OP

Ter voorkoming van lagerschade moet de opslagmassa bij langere stilstandtijden periodiek (maandelijks) worden gedraaid.

- Controleer aandrijfelementen en besturingselementen.
- Maak de rotor regelmatig schoon met perslucht, water, stoom of vetoplossende reinigingsmiddelen.
- Controleer of de afdichtingen versleten of beschadigd zijn en correct zitten.
- Meer informatie vindt u in de documentatie van de fabrikant.

7.3.5.2 Reiniging

LET OP



De vervuiling moet op voorhand door het gebruik van filters worden gereduceerd.

- Derotorenkunnenmetperslucht/waterwordengereinigd.Daarbijmoetdestraaldeopslagmassa in een rechte hoek bereiken.
- Als optie kan de rotatiewarmtewisselaar met een reinigingsvoorziening worden uitgerust.
- Neem goed nota van de documentatie van de betreffende rotorfabrikant.
- Als toegang voor de reiniging van de opslagmassa van de rotatiewarmtewisselaar kunnen de inspectiedeuren/ inspectiedeksels van de voor- en nageschakelde functie-eenheden worden gebruikt.
- De reiniging van de opslagmassa moet afhankelijk van het toegepaste materiaal worden gekozen!

De opslagmassa van de rotatiewarmtewisselaars bestaat uit gewikkelde aluminiumfolie. Door het tegenstroomprincipe ontstaat in de meeste gevallen een zelfreiniging die voldoende is om te voorkomen dat de opslagmassa vervuilt.

Als deze zelfreiniging niet voldoende is, kan de opslagmassa met de juiste tussenpozen (afhankelijk van de mate van vervuiling) met perslucht of bij hardnekkige vervuilingen met hoge drukapparaten (medium alleen water zonder chemische toevoegingen) worden gereinigd.

LET OP



Gebruik als medium alleen perslucht of water zonder chemische toevoegingen. De lucht- of waterstraal moet de opslagmassa in een rechte hoek raken, anders bestaat er gevaar voor beschadiging.

Het restwater moet na het reinigen uit de rotor worden geblazen.

Draairichting van de opslagmassa

Let erop dat de opslagmassa altijd van de lucht afvoeriadespoelkamernaar de luchttoevoer draait. Deze draairichting van de opslagmassa is met een markering aangegeven.

LET OP



Controleer vóór de inbedrijfstelling de afdichtingen en breng de afdichting bij draaiende ventilatoren aan.

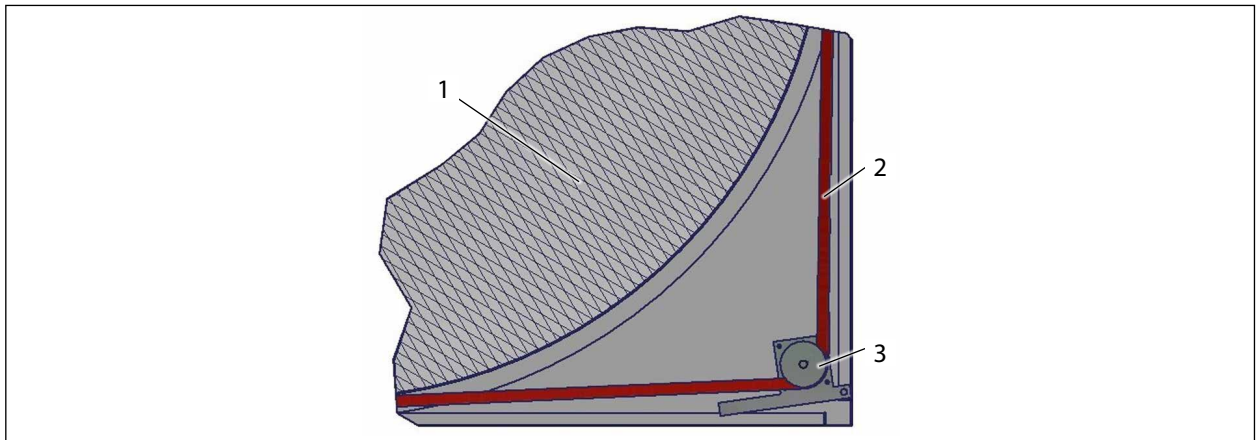
LET OP



Tervoorcoming van lagerschade moet de opslagmassa bij langere stilstand tijden periodiek (maandelijks) worden gedraaid.

7.3.5.3 Drijfriemen onderhouden

- Controleer de drijfriemen op spanning.
- Controleer de drijfriemen op slijtage.
- Controleer of de drijfriemen correct zitten.
- Meer informatie vindt u in de documentatie van de fabrikant.



Afb. 57 Inbouwsituatie drijfriemen

1	Rotatiewarmtewisselaar	3	Riemschijf
2	Drijfriem		

- Spanning van de drijfriem controleren
 - Vooral tijdens de eerste 400 gebruiksuren kan de drijfriem uitrekken.
 - Als de rek van de drijfriem te groot is moet hij ingekort worden.
 - Dat kan eenvoudig uitgevoerd worden doorschakelste verwijderen. Neem hiervoor goed nota van de betreffende documentatie van de fabrikant.

7.3.6 Vetvangfilter

De vetvangfilter moet bij vervuiling door vet of stof resp. na het bereiken van het aanbevolene indrukverschil (typeplaatje) met heet water (> 80°C) of met stoom worden gereinigd. Onderhouden montage worden algemeen aan stofluchtzijde uitgevoerd.

Reiniging van de filterelementen tot apparaatgrootte 16 x 16

Stap	Handeling
1	Trek het filterelement met het opnameframe inclusief verzamelbakken uit het apparaat.
2	Maak de klembeugel op het filterframe los en reinig het filterelement met de verzamelbak.

Reiniging van de filterelementen vanaf apparaatgrootte 20 x 16

Stap	Handeling
1	Maak de klembeugel op het filterframe los.
2	Verwijder het filterelement en reinig dit.
3	Reinig de verzamelbak.

7.3.7 Jaloeziekleppen

⚠ WAARSCHUWING



Beknellingsgevaar

Bij het sluiten van de jaloezieklep bestaat beknellingsgevaar bij de handen.

- Grijp bij het sluiten van de jaloezieklep niet in de klep.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

7.3.7.1 Onderhoud

- Controleer jaloeziekleppen op vervuiling, beschadiging en corrosie.
- Controleer de mechanische werking van de jaloeziekleppen.
- Smeer kleppenlagers en scharnieren indien nodig met de hiervoor bedoelde middelen.
- Controleer de eindpositie van de kleppenstelmotoren en stel deze eventueel bij.

7.3.7.2 Reiniging

- Reinig de jaloeziekleppen regelmatig.

7.3.8 Geluiddemper

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor snijwonden

Bij onderhouden/reiniging van de geluidsisolatiecoulissen bestaat er gevaar voor snijwonden.

- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen (snijvaste handschoenen).

7.3.8.1 Onderhoud

- Controleer de geluiddempers regelmatig op vervuiling en beschadiging.

7.3.8.2 Reiniging

- Geluidsisolatiecoulissen (optioneel) kunnen voor de reiniging uit het apparaat worden getrokken/gedemonteerd.

AANWIJZING



Reinig de geluidsisolatiecoulissen (optioneel) na een langere gebruiksduur met een industriële stofzuiger.

7.3.9 Druppelafscheider

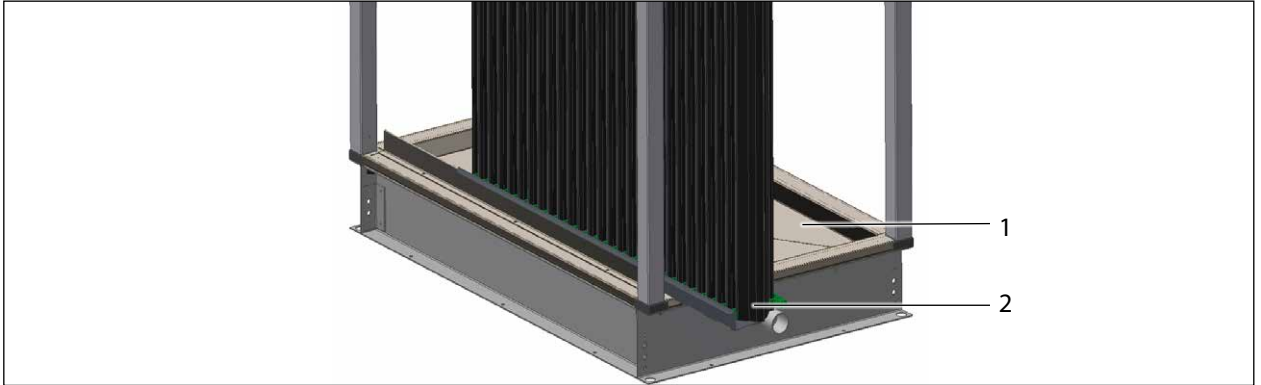
⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor snijwonden

Bij onderhoud en reiniging van de druppelafscheider is er gevaar voor snijwonden.

- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen (snijvaste handschoenen).

- Voor onderhouds- en reinigingsdoeleinden kan de druppelafscheider aan de zijkant uit het huis worden getrokken.



Afb. 58 Inbouwsituatie druppelafscheider

1	Condenswatertank	2	Druppelafscheider
---	------------------	---	-------------------

7.3.9.1 Onderhoud

- Controleer de druppelafscheider op vervuiling, beschadiging en corrosie.
- Controleer waterafvoer en stankafluiters.
- Controleer waterafvoer en sifon van de afvoerbak en vul deze indien nodig bij.

LET OP

Bij de installatie van buizen op de montageplaats moet erop worden gelet dat de druppelafscheider nog steeds uitgetrokken kan worden.

7.3.9.2 Reiniging

- Maak de druppelafscheider en condenswatertank schoon met perslucht, water, stoom of vetoplossende reinigingsmiddelen.

7.3.10 Luchtbevochtiger

⚠ VOORZICHTIG



Gevaar voor de gezondheid door ziektekiemen.

Controleer de bevochtiger op vervuiling door ziektekiemen.

Bij een aanwezigte vervuiling door ziektekiemen moet het apparaat uitgeschakeld worden en hygiënisch gereinigd worden. Deze hygiënische reiniging moet absoluut worden uitgevoerd.

Neem goed nota van de gebruiksaanwijzing van de fabrikant.

7.3.10.1 Sproeibevochtiger (luchtwater)

Onderhoud

- Controleer de sproeibevochtiger op vervuiling, beschadiging en corrosie.
- Controleer sifon en vul indien nodig bij.
- Controleer de vlotterklep.
- Controleer de inbouw van het waterfilter.
- Controleer de dichtheid van de schroef- en flensverbindingen van de pompdrukleiding.
- De aangegeven waterkwaliteit moet beslist nageleefd en regelmatig gecorrigeerd worden.

LET OP



Neem goed nota van de onderhouds-, inbedrijfstellings- en montagehandleiding van de fabrikant van de bevochtiger. Reinig de sproeibevochtiger niet met schuimvormende reinigingsmiddelen.

Reiniging

- Reinig de sproeibevochtiger eenheid inclusief de sproeiers en sproeierhouders ten minste één keer per jaar.
- Controleer de afslibvoorziening en reinig deze indien nodig.
- Controleer de reinig de druppelafscheider/gelijkvormer.
- Neem goed nota van de documentatie van de fabrikant.

LET OP



Neem goed nota van de onderhouds-, inbedrijfstellings- en montagehandleiding van de fabrikant van de bevochtiger. Reinig de sproeibevochtiger niet met schuimvormende reinigingsmiddelen.

7.3.10.2 Contactbevochtiger

Onderhoud

LET OP



Neem goed nota van de documentatie van de fabrikant.

Verswaterssysteem contactbevochtiger

LET OP



Dewaterkwaliteit voor de contactbevochtiger moet conform de vermeldingen van de fabrikant gewaarborgd worden.

- Controleer de bevochtiger op werking, beschadiging en vervuiling.
- Controleer de waterdebiethoeveelheden.
- De voorgeschreven waterkwaliteit moet beslist worden aangehouden.
- De exploitant dient de instandhoudingswerkzaamheden schriftelijk te documenteren.

Circulatiewatersysteem contactbevochtiger

LET OP



Dewaterkwaliteit voor de contactbevochtiger moet conform de vermeldingen van de fabrikant gewaarborgd worden.

- Controleer de bevochtiger op werking, beschadiging en vervuiling.
- Controleer de waterdebiethoeveelheden.
- Controleer de ontziltingshoeveelheid.
- De voorgeschreven waterkwaliteit moet beslist worden aangehouden.
- De exploitant dient de instandhoudingswerkzaamheden schriftelijk te documenteren.

Reiniging

LET OP



Neem goed nota van de documentatie van de fabrikant.

Verswaterssysteem contactbevochtiger

LET OP



Dewaterkwaliteit voor de contactbevochtiger moet conform de vermeldingen van de fabrikant gewaarborgd worden.

- Voor de infectie, reinigingen en waterbehandeling zijn uitsluitend producten van de fabrikant van de bevochtiger toegestaan!
- De exploitant dient de instandhoudingswerkzaamheden schriftelijk te documenteren.

Circulatiewatersysteem contactbevochtiger

LET OP



Dewaterkwaliteit voor de contactbevochtiger moet conform de vermeldingen van de fabrikant gewaarborgd worden.

- Voor de infectie, reinigingen en waterbehandeling zijn uitsluitend producten van de fabrikant van de bevochtiger toegestaan!
- De exploitant dient de instandhoudingswerkzaamheden schriftelijk te documenteren.

7.3.10.3 Hogedrukbevochtiger

Onderhoud

LET OP



Neem goed nota van de documentatie van de fabrikant.
Gebruik transmissieolie conform de vermeldingen van de fabrikant.

- Controle van de hogedruksproeiers. Visuele controle van de sproeikegel.
- Oliecontrole of olieversing (met name bij langere stilstandtijden) van de hogedrukpomp.
- Controle van de transmissie, tandriem en tandschijven.
- Functiecontrole van de veiligheidsvoorzieningen (magneetkleppen, manometers, drukschakelaars).
- Controle van de instelwaarden van de regelaar, evt. correctie.

Reiniging

LET OP



Neem goed nota van de documentatie van de fabrikant.

- Reiniging van de binnenruimte met water. Bij sterkere vervuilingen kan een alkalisch reinigingsmiddel worden gebruikt.
- Voor het spoelen moet water van ten minste drinkwaterkwaliteit worden gebruikt. Let op voldoende verswater-spoeling.
- Reinig of vervang indien nodig de sproeiers. Spoeling met water.
- Spoeling van de HD-slang, de verdeler en de sproeierhouders met het hierboven vermeld reinigingsmiddel. Spoel voldoende met vers water (permeaat) na en reinig met perslucht.
- Spoeling van de toevoerfilter met voldoende vers water (permeaat), evt. vervanging van de inzetfilter.

7.3.10.4 Stoombevochtiger

Onderhoud

LET OP



Neem goed nota van de documentatie van de fabrikant.

LET OP



Dewaterkwaliteit voor de stoombevochtiger moet conform de vermeldingen van de fabrikant gewaarborgd worden.

- Controleer de stoombevochtiger op vervuiling, beschadiging en corrosie.
- Controleer de dichtheid van de stoom- en condenswaterleiding.
- Controleer de werking van de stoomverdelers.
- Controleer de werking van de magneetkleppen.
- Controleer de meet- en besturingsvoorzieningen.

Extra onderhoudswerkzaamheden bij stoombevochtiger met eigen stoomopwekker:

- Controleer de werking van de watertoevoer en het waterpeil.
- Meet de stroomopname.
- Controleer de stoomcilinder op afzettingen en vervang deze indien nodig.

Extra onderhoudswerkzaamheden bij stoombevochtiger zonder eigen stoomopwekker:

- Controleer de werking van de regelklep.
- Stel de stopbus van de regelklep bij.

Reiniging

LET OP



Neem goed nota van de documentatie van de fabrikant.

LET OP



Dewaterkwaliteit voor de stoombevochtiger moet conform de vermeldingen van de fabrikant gewaarborgd worden.

- Reinig stoombevochtiger en vuilvanger regelmatig.

7.3.11 Elektromotor

⚠ GEVAAR

Gevaar door elektrische stroom.

Bij een onjuiste aansluiting op de energievoorziening of bij een onjuiste installatie van elektrische componenten kunnen er elektrische schokken optreden.

- Laat de elektrische aansluiting uitsluitend door een erkende elektrotechnisch installateur uitvoeren.
- Voer de aansluiting precies volgens het schakelschema en het bezettingsschema uit.
- Leef de geldige DIN- en VDE-bepalingen na.
- Houd rekening met de richtlijnen van het plaatselijke energiebedrijf.
- Draag bij alle werkzaamheden aan de installatie de persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Draag verdere beschermingsmiddelen overeenkomstig de werkzaamheden die moeten worden verricht.
- Gebruik het apparaat niet met defecte of beschadigde kabels of stekkers.
- Controleer de aansluitkabels regelmatig op beschadigde plekken.
- Gebruik alleen goedgekeurd gereedschap.
- Schakel de energievoorziening voor onderhoudswerkzaamheden uit en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.
- Leef de elektrische veiligheidsvoorschriften na.

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel.

- Koppel vóór alle reparatie- en onderhoudswerkzaamheden het AT4F-apparaat over alle polen los van het elektriciteitsnet en beveilig het tegen opnieuw inschakelen.
- Volg de van toepassing zijnde veiligheidsvoorschriften op.
- Laat montage-, inbedrijfstelling-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden uitsluitend door opgeleid deskundig personeel uitvoeren.

Door de verantwoordelijke persoon uit te voeren:

- Zorg na het uitvoeren van de werkzaamheden voordat zich geen personen meer in de installatie bevinden.
- Zorg vóór hernieuwde inbedrijfstelling van de installatie voordat alle fabrieksaangebrachte voorraden in de fabriek aangebrachte veiligheidsvoorzieningen correct functioneren.

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door een onjuist of foutief uitgevoerde aansluiting.

- Laat de elektrische aansluiting uitsluitend door een erkende elektrotechnische installateur met inachtneming van de geldende DIN- en VDE-bepalingen evenals de richtlijnen van het plaatselijke energiebedrijf uitvoeren.
- Laat montage, onderhoud en instandhouding uitsluitend door deskundig personeel uitvoeren.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

LET OP

Neem goed nota van de documentatie van de motorfabrikant.

Neem goed nota van de aparte bedieningshandleiding voor een motoruitbouwvoorziening.

Gebruik uitsluitend smeermiddelen conform de vermeldingen van de fabrikant.

7.3.11.1 Onderhoud

De elektromotoren zijn normaal gesproken uitgerust met voor de levensduur gesmeerde motorlagers.

Bij elektromotoren met bijsmeebare motorlagers moeten deze regelmatig gecontroleerd en indien nodig bijgesmeerd worden. Gebruik uitsluitend smeermiddelen conform de vermeldingen van de motorfabrikant.

- Controleer de motor op vervuiling, beschadiging, corrosie.
- Controleer de motorbevestiging en draai daarbij alle bevestigingsbouten vaster aan.
- Controleer de lagers en smeer deze indien nodig bij.
- Controleer de werking van de veiligheidsvoorzieningen.
- Alle bevestigingsbouten/elektrische aansluitingen moeten vaster worden aangedraaid.

7.3.11.2 Reiniging

- Reinig motor en motoronderbouw regelmatig.

7.3.12 Ventilatoren

WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door ventilator bij het proefdraaien van de ventilator.

- Demonteer of omzeil nooit veiligheidsvoorzieningen.
- Werk met beleid.
- Verwijder eventueel losse delen in de ventilator.
- Verwijder struikelpunten.
- Houd voldoende veiligheidsafstand aan.
- Blijf bij het starten van de ventilator buiten het bereik van rondvliegende delen.
- Wacht tot het loopwiel van de ventilator tot stilstand is gekomen.
- Voer een visuele controle op scheuren in het loopwiel uit.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen (gehoorbescherming).

WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door loopwielbreuken.

De werking met ontoelaatbaar hoge trillingswaarden, vooral bij ventilatoren zonder spiraalhuis, kan tot loopwielbreuken leiden. Dit kan aanzienlijk materiële schade en persoonlijk letsel veroorzaken.

- Voer regelmatige trillingsmeting van het ventilatorloopwiel uit en documenteer de controles. Bij overschrijding van de toegestane trillingen mag er geen werking plaatsvinden. Neem hiervoor goed nota van de tabel met de betreffende trillingswaarden, zie hoofdstuk "7.3.12.5 Ventilator vrijloper met directe aandrijving" op bladzijde 119.
- Gebruik bij de werking met frequentie omvormer de frequentieomvormer algemeen zonder overmodulatie.
- Gebruik ventilatoren niet in het bereik van het resonantie toerental (en het veelvoudige ervan) van het ventilator-motor-systeem.
- Controleer het ventilatorloopwiel op scheurvorming.

! WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door nadraaiende ventilatoren.

- Schakel het apparaat alpolig uit en beveilig het tegen opnieuw inschakelen.
- Open de inspectiedeuren alleen bij uitgeschakelde en stilstaande ventilatoren.
- Houd rekening met de nadraaitijd van de ventilatoren. Houd vóór het openen van de inspectiedeuren een wachttijd van ten minste 3 minuten aan tot de loopwielen van de ventilatoren stilstaan.
- Rem de loopwielen van de ventilatoren nooit met de hand of met voorwerpen af.

7.3.12.1 Onderhoud

- Controleer het ventilatorloopwiel op vervuiling en onbalans.
- Controleer ventilator-spleetenoverlapping, zie hoofdstuk "7.3.12.6 Spleetenoverlapping bij ventilatoren controleren" op bladzijde 120.
- Controleer de lagers en smeer deze indien nodig bij.
- Draai alle bevestigingsbouten vast eraan, zie hoofdstuk "7.3.12.7 Aanhaalmomenten van de schroefverbindingen bij het ventilatordeel" op bladzijde 121 en "7.3.12.8 Onderhoud of controle van de taper-Lock-spanbussen" op bladzijde 121.
- Controleer de werking van de trillingsdempers.
- Controleer indien nodig de werking van de ontwatering.
- Controleer de ventilator op vervuiling, beschadiging en corrosie.

7.3.12.2 Reiniging

- Reinig de ventilatoreenheid regelmatig.

7.3.12.3 Ventilator met riemaandrijving

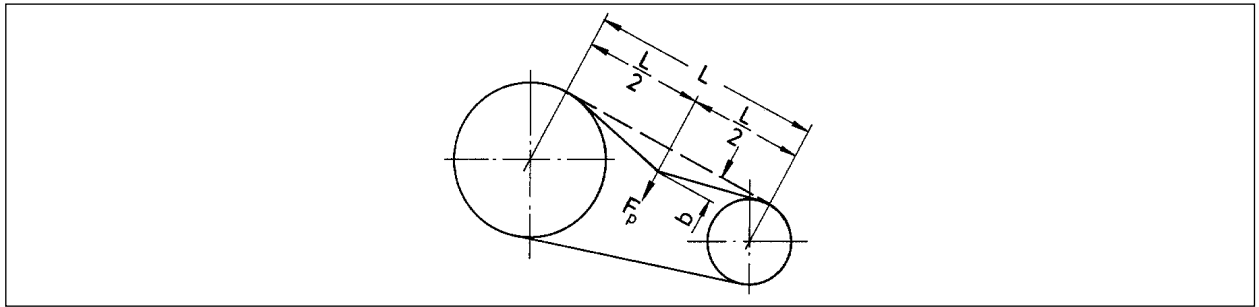
- Controleer de drijfriemaandrijving op vervuiling, beschadiging en slijtage.
- Controleer de drijfriemspanning span deze indien nodig na.
- Controleer de uitlijning van de drijfriemschijven.
- Reinig de drijfriemaandrijving regelmatig.

LET OP

Bij het vervangen van drijfriemen in aandrijvingen met meerdere groeven moet altijd de complete drijfriemset worden vervangen.

Spanvoorschrift voor drijfriemaandrijving

Dejuisteriemsparingis bereikt wanneer de individuele testkracht F_p een riemdoorbuiging b conform technisch gegevensblad oplevert. Alternatief ook via frequentiemeetprocedure instelbaar.

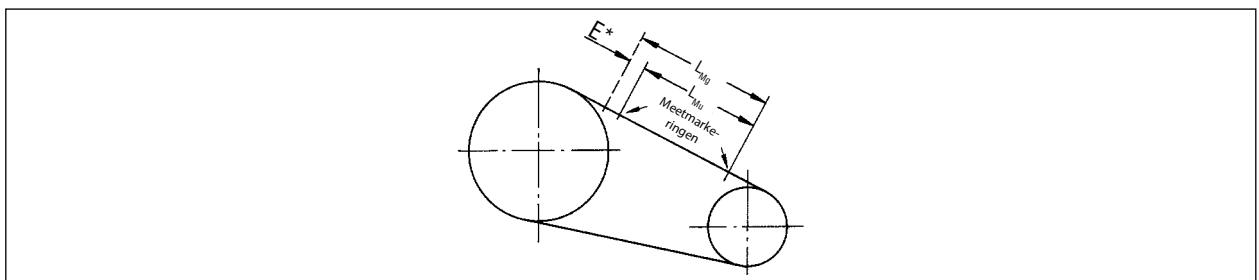


Afb. 59 Controle van de riemspanning bij de drijfriemaandrijving

L	Partlengte	F_p	Testkracht in N uit AL-KO THERM document of typeplaatje
b	Riemdoorbuiging onder testkracht F_p		

Spanvoorschrift voor vlakke riemaandrijving

Dejuisteriemsparingis bereikt wanneer de meetmarkeringsafstand L_{Mu} met een opleguitrekking E^* groter is geworden. De instelling moet in twee fasen met een tijdsafstand van een paar uur worden uitgevoerd om de lagers niet te sterk te belasten.



Afb. 60 Controle van de riemspanning bij de vlakke riemaandrijving

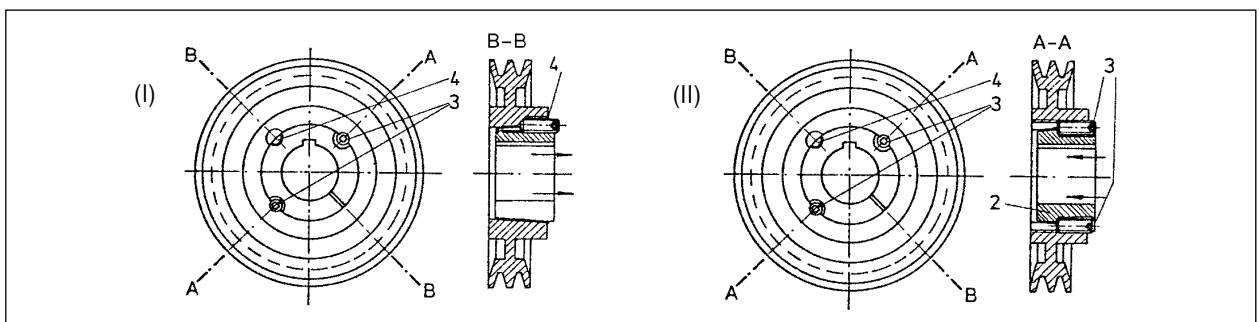
L_{Mu}	Meetmarkeringsafstand bij de ongespannen vlakke riem
L_{Mg}	Meetmarkeringsafstand bij correct gespannen vlakke riem
E^*	Opleguitrekking in mm uit bijgevoegd document

Vervanging van de riemschijven

LET OP



Let erop dat motorschijf en ventilatoraandrijfschijf nauwkeurig in één lijn liggen.
Monteer en span de riemen volgens voorschrift.



Afb. 61 Bevestiging van de riemschijf

3	Schroeven	4	Schroefdraadgat
---	-----------	---	-----------------

Riemschijf losmaken

Stap	Handeling
1	Draai de schroeven eruit.
2	Draai de binnenzeskantbout in het schroefdraadgat.
3	Duw de spanbus uit het conische boorgat.
4	De riemschijf kan nu iets op de as worden verschoven.

Riemschijf bevestigen

Stap	Handeling
1	Draai de binnenzeskantbout uit het schroefdraadgat.
2	Trek de riemschijf en spanbus met behulp van stiftappen of binnenzeskantbouten bij elkaar. Neem hierbij goed nota van de onder punt "Onderhoud of controle van de taper-Lock-spanbussen" vermelde aanhaalmomenten. Een te hoog aanhaalmoment resulteert in beschadiging van de taper-lock-spanbus.

7.3.12.4 EC-ventilator

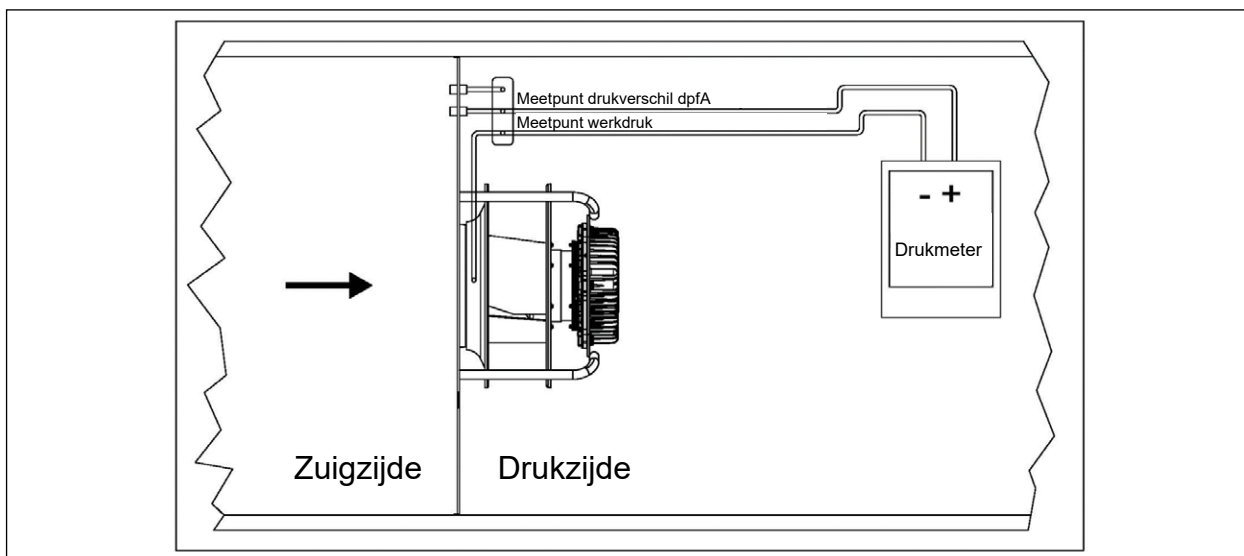
⚠ VOORZICHTIG



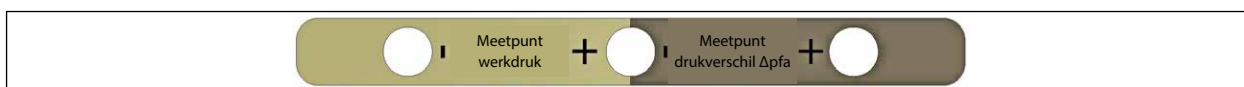
Gevaar voor brandwonden door aanraking met hete oppervlakken.

- Wacht tot de hete oppervlakken zijn afgekoeld.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Neem goed nota van de documentatie van de fabrikant.

- Controleer de ventilator op hygiënische toestand, vervuiling, beschadiging, corrosie en bevestiging.
- Controleer de werking van de veiligheidsvoorzieningen.



Afb. 62 Aansluitschema volumestroommeting



Afb. 63 Stickers drukmeetpunten

7.3.12.5 Ventilator vrijloper met directe aandrijving

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door loopwielbreuken.

De werking met ontoelaatbaar hoge trillingswaarden, vooral bij ventilatoren zonder spiraalhuis, kan tot loopwielbreuken leiden. Dit kan aanzienlijk materiële schade en persoonlijk letsel veroorzaken.

- Voer regelmatige trillingsmeting van het ventilatorloopwiel uit en documenteer de controles. Bij overschrijding van de toegestane trillingen mag er geen werking plaatsvinden. Neem hiervoor goed nota van de tabel met de betreffende trillingswaarden ("Tabel trillingssnelheden" op bladzijde 119).
- Gebruik bij de werking met frequentieomvormer de frequentieomvormer algemeen zonder overmodulatie.
- Gebruik ventilatoren niet in het bereik van het resonantie toerental (en het veelvoudige ervan) van het ventilator-motor-systeem.
- Controleer het ventilatorloopwiel op scheurvorming.

AANWIJZING

AL-KO THERM adviseert een continue bewaking met behulp van een trillingssensor (optioneel verkrijgbaar).

Tabel trillingssnelheden

De volgende grenswaarden moeten conform ISO 14694, ventilatorcategorie BV-3 worden aangehouden:

Toestand	Werking	Alarm	Uitschakeling
Starre plaatsing	4,5 mm/s	7,1 mm/s	9,0 mm/s
Elastische plaatsing	6,3 mm/s	11,8 mm/s*	12,5 mm/s
Werking: in dit bereik kan de ventilator continu werken zonder beschadigd te raken.			
Alarm: in dit bereik mag de ventilator niet meer gedurende een langer tijd worden gebruikt, bij de eerstvolgende mogelijkheid moet de schade worden verholpen.			
Uitschakeling: in dit bereik mag de ventilator absoluut niet werken, deze moet direct worden uitgeschakeld.			

* AL-KO THERM adviseert om deze waarde op 9,5 mm/s in te stellen.

Onderhoud

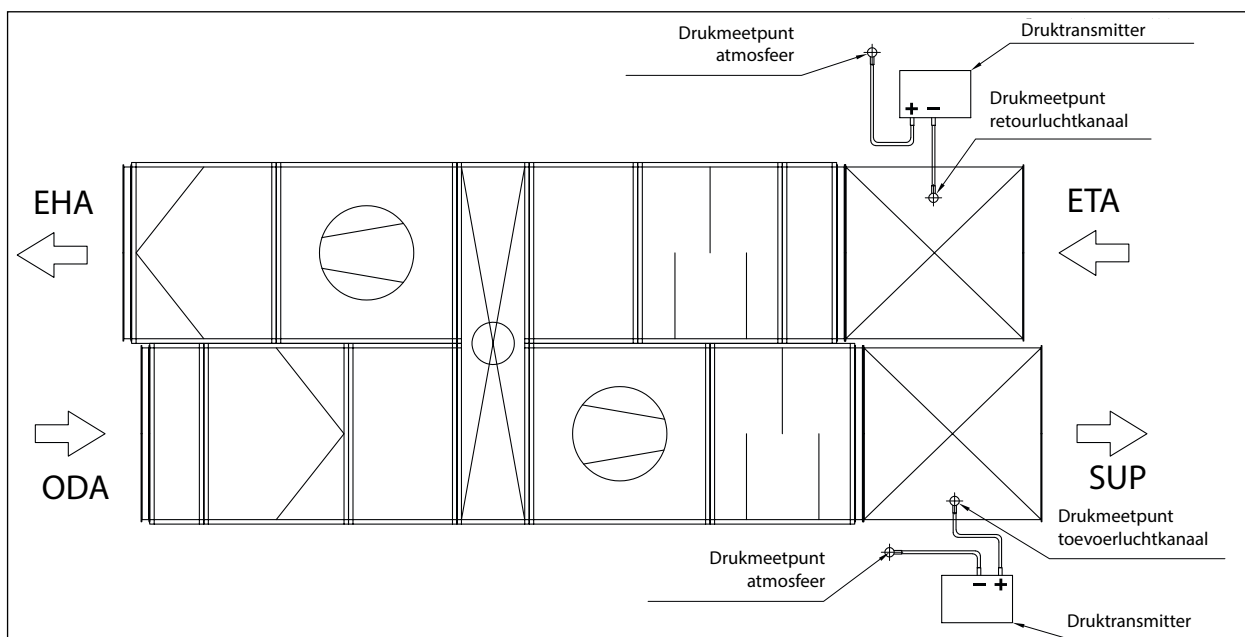
- Voer onderhoud ten minste één keer per jaar uit.
- Controleer ventilator-spleeten overlapping, zie hoofdstuk "7.3.12.6 Spleeten overlapping bij ventilatoren controleren" op bladzijde 120.
- Controleer ventilator op vervuiling, trillingen, beschadiging, losse schroeven en corrosie.
- Controleer om de 6 maanden het loopwiel, vooral de lasnaden, op eventuele scheurvorming.
- Controleer de werking van de veiligheidsvoorzieningen (vangzekering, beschermrooster).

Instelling van het bedrijfspunt

- Het bedrijfspunt kan door het instelbare ventilator toerental precies aangestuurd worden.
- Bij de toerentalregeling moet erop worden gelet dat het maximale ventilator toerental en de toegestane motorstromen niet worden overschreden.
- De sproeijspleet mag niet worden versteld.

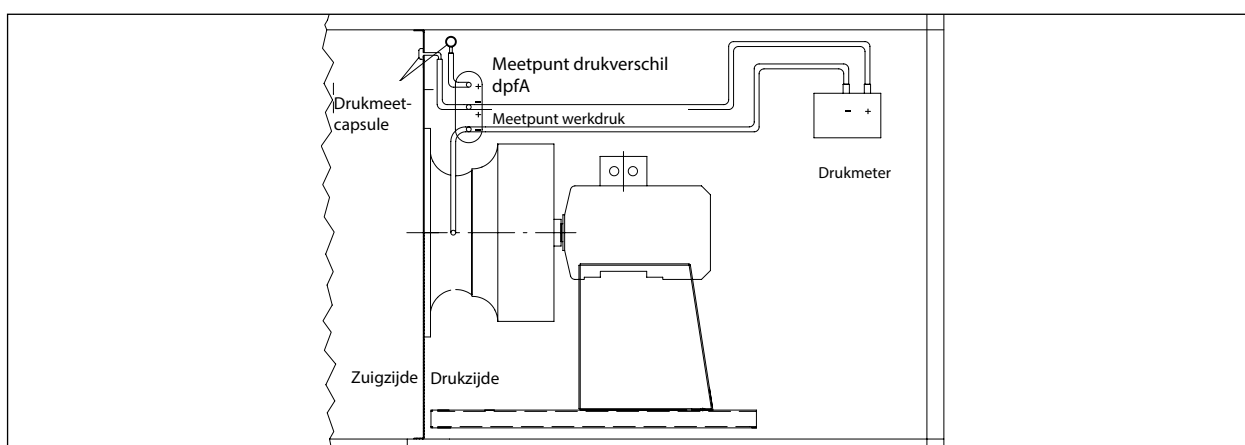
Luchthoeveelheidsbepaling

Optioneel zijn de ventilatoren met een volumestroom meetvoorziening uitgevoerd. Via een drukmeetpunt bij de instroom sproeier wordt het drukverschil tussen statische druk in de kameraanzuigzijde en de druk bij de instroom sproeier gemeten. Deze verschildruk (werkdruk) staat in een vaste relatie met de volumestroom. Gedetailleerde beschrijving op aanvraag.



Afb. 64 Aansluitschema volumestroommeting

EHA	Uitlaatlucht	ODA	Buitenlucht
ETA	Retourlucht	SUP	Toevoerlucht

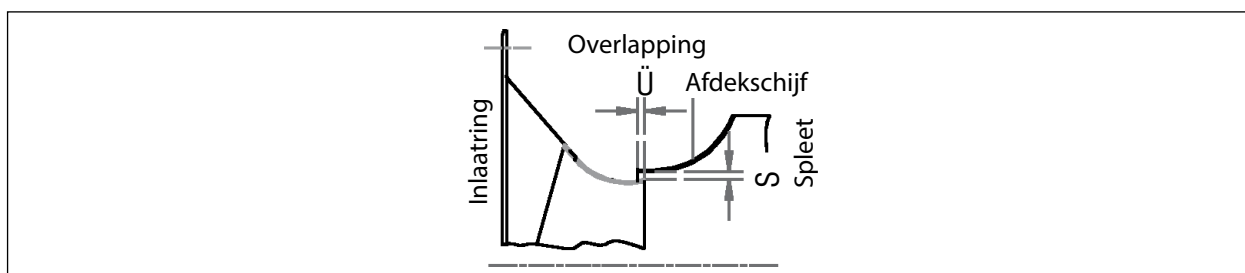


Afb. 65 Luchthoeveelheidsbepaling door werkdrukmeting



Afb. 66 Stickers drukmeetpunten

7.3.12.6 Spleet en overlapping bij ventilatoren controleren



Afb. 67 Spleetmaat en overlapping

Stap	Handeling
1	Controleer de spleetmaat op vier 90° verplaatste punten visueel en handmatig door aftasten met de vingertoppen.
2	Controleer of het loopwiel schampt: Het loopwiel mag nooit schampen en de spleet moet rondom zo mogelijk even groot zijn.
3	Controleer de overlapping visueel: Gewoonlijk wordt een controle op "nul" uitgevoerd, d.w.z. dat er een overlapping moet zijn die "groter dan 0" is.
4	Controleer visueel of er een spleet aanwezig is: Bij handmatige draaien van het loopwiel mag uit meerdere gezichtshoeken geen spleet zichtbaar zijn.
	Controleer bij twijfel met een vel papier of er een spleet aanwezig is. De controle is geslaagd wanneer het papier niet tussen instroomsproeier en afdekschijf geschoven kan worden.

LET OP



Depreciezespleetmaten kunnen bij de desbetreffende ventilatorfabrikant worden opgevraagd.

7.3.12.7 Aanhaalmomenten van de schroefverbindingen bij het ventilatordeel

LET OP



Nadat de ventilator ca. 1 uur heeft gedraaid moeten de schroefverbindingen op de ventilatoronderbouw worden gecontroleerd en evt. meteen momentsleutel gelijkmatig met de in de onderstaande tabel vermelde schroef-aanhaalmomenten worden vastgedraaid.

Afmeting schroefdraad	Aanhaalmoment schroefdraad (Nm)
M6	10
M8	25
M10	49
M12	85

7.3.12.8 Onderhoud of controle van de taper-Lock-spanbussen

- Alle blanke oppervlakken zoals boorgaten, kegelmantel van de taper-lock-spanbus en het conische boorgat van de schijf moeten worden schoongemaakt en ontvet. Plaats de taper-lock-spanbus in de naaf en breng alle aansluitboorgaten tot dekking (halve schroefdraadgaten moeten telkens tegenover halve gladde boorgaten staan).
- Voorzie stifttap (maat 1008 – 3030) of cilinderbouten (maat 3535 – 5050) van een beetje schroefborgingslak en draai deze in – schroeven nog niet vastdraaien!
- Reinig en ontvet de as. Schuif de schijf met taper-lock-spanbus op de as.
- Bij gebruik van een pasveer moet deze eerst in de groef van de as worden gelegd. Tussen de pasveer en de boorgat-groef moet een rugspeling aanwezig zijn.
- Draai meteen momentsleutel de stifttappen of binnen zeskantbouten gelijkmatig vast met de in de tabel vermelde aanhaalmomenten.

Bus	Schroef-aanhaalmomenten (Nm)	Schroeven	
		Aantal	Maat
1008/1108	6	2	1/4" BSW
1310/1315	20	2	3/8" BSW
1210/1215	20	2	3/8" BSW
1610/1615	20	2	3/8" BSW
2012	31	2	7/16" BSW
2517	48	2	1/2" BSW
3020/3030	90	2	5/8" BSW
3535	112	3	1/2" BSW
4040	170	3	5/8" BSW
4545	192	3	3/4" BSW
5050	271	3	7/8" BSW

7.3.13 Koude-installatie en warmtepomp

LET OP



Neem goed nota van de eisen in de apart geleverde gebruiksaanwijzing voor koude-installaties en warmtepompen.

7.3.14 Elektrische luchtverwarmer

Vaak voorkomende oorzaken voor stuwwarmte bij elektrische luchtverwarmers

Oorzaak	Oplossing
Geen luchtdebiet	Verwarmingsgroepen mogen pas vrijgegeven worden als de luchtstroom die via de verwarmers wordt getransporteerd, groot genoeg is → Gebruik van een debietsensor AL-KO THERM adviseert om de aansturing elektrische luchtverwarmer in het schakelcircuit van de reparatieschakelaar (hulpschakelaar) te integreren
Te klein luchtdebiet door geregelde ventilatoren	Overeenkomstig het kleinere luchtdebiet moet het verwarmingsvermogen worden aangepast → Traploze regeling van de verwarmingsenergie of schakeling van verwarmingsgroepen overeenkomstig het vastgelegde luchtdebiet
Temperatuursensor is niet aangesloten	Bij de inbedrijfstelling moet de werking van de door de temperatuur veroorzaakte uitschakeling gecontroleerd worden
Veiligheidstemperatuurbegrenzer is niet aangesloten	Bij de inbedrijfstelling moet de werking van de uitschakeling gecontroleerd worden
Geen ventilatornaloopt	Het is beslist noodzakelijk dat de ventilatoren na het uitschakelen van de elektrische verwarming een nadraaitijd van 5 minuten hebben. Alternatief kan de ventilatornaloopt ook via een thermostaat worden geregeld.
Onjuiste inbedrijfstelling – controle van de elektrische verwarming zonder voldoende luchtdebiet door bijv. gesloten kleppen of valse lucht	Ervoor zorgen dat er bij de controle altijd sprake is van voldoende luchtdebiet bij het verwarmingsregister
Luchttemperaturen boven de 60 °C	Er moet voor worden gezorgd dat de luchttemperaturen op geen enkel moment 60 °C overschrijden. De luchttemperatuur bij normale werking (continue werking) mag 40 °C niet overschrijden

- Na een evt. stroomuitval of storingsmeldingen moet de installatie op schade worden gecontroleerd en moeten er indien nodig vervangingsmaatregelen genomen worden.
- Neem goed nota van de documentatie van de fabrikant.

7.4 Componenten vervangen

7.4.1 Filters vervangen

WAARSCHUWING



Gevaar voor de gezondheid bij het vervangen van de filters door stofbelasting en vervuiling door ziektekiemen.



- Schakel het apparaat alpolig uit en beveilig het tegen opnieuw inschakelen.
- Houd het instandhoudingsschema aan.
- Draag bij de filtervervanging persoonlijke beschermingsmiddelen (stofbeschermingsmasker).
- Draag verdere beschermingsmiddelen overeenkomstig de werkzaamheden die moeten worden verricht.

Speciale aanwijzingen voor de werking van de apparaten

LET OP



De ingebouwde filterelementen hebben een veiligheidsfunctie en mogen uitsluitend totaande in het informatieblad staande einddrukverliezen worden gebruikt.

AANWIJZING



Was gebruikteluchtfilters niet uitengebruikdezenietopnieuw, maar vervang ze altijd. Anders wordt er niet aan de hygiënische eisen voldaan.

Aluminium weefselfilters vormen een uitzondering hierop.

LET OP



Gebruik uitsluitend origineel verbruiksmateriaal en originele reserveonderdelen. Alleen zo is een veilige werking gegarandeerd.

Anders vervalt de garantie.

Een reserveonderdelenlijst is te vinden in de apparaatdocumentatie.

After Sales

Tel.: +49 8225 39 - 2600

E-mail: airtech.after-sales@alko-air.com

Web: www.alko-airtech.com

- De filterelementen moeten conform ISO 16890 toegelaten zijn.
- De filterelementen moeten wat betreft de einddrukwaarden bewaakt worden volgens schema op beschadiging gecontroleerd worden.
- Gebruik uitsluitend originele reserveonderdelen.
- Technische gegevens, bijv. einddrukwaarden zijn te vinden in de informatiebladen van de filterfabrikant.

7.4.1.1 Zakkenfilter vervangen

LET OP



Algemeen moeten de filterzakken worden vervangen als het op het typeplaatje aangegeven toegestane einddrukverschil is bereikt.

De filterzakken moeten volgens de actueel geldige plaatselijke voorschriften worden afgevoerd.

- Controleer alle filterklassen volgens schema op vervuiling en beschadigingen en vervang deze indien nodig.
- De 1e filtertrap moet uiterlijk om de 12 maanden worden vervangen.
- De 2e filtertrap moet uiterlijk om de 24 maanden worden vervangen.

Zakkenfilters kunnen naar keuze aan stofluchtzijde of aan reinluchtzijde worden verwisseld.

De filters worden in dozen verpakt geleverd.

Optioneel is voor alle filterklassen tot een binnenwerkse apparaathoogte van 1836 mm een filter-snelspanvoorziening verkrijgbaar.

Vervangen van de filterzakken bij bevestiging met klemmen:

AANWIJZING



Bij het aanbrengen van de filterzakken moet erop worden gelet dat deze centrishingebouwd en door alle vier filterklemmen stevig tegen de afdichting gespannen worden.

Stap	Handeling
1	Maak klemmen in filterframe los door deze uit te haken.
2	Trek de filterzakken stuk voor stuk uit het filterframe.
3	Controleer en reinig filterafdichtingen en vervang eventueel beschadigde filterafdichtingen.
4	Plaats nieuwe filterzakken in het filterframe.
5	Sluit de klemmen in het filterframe door deze in te haken en controleer of alles vastzit.



Afb. 68 Filteropnameframe filterklem links



Afb. 69 Filteropnameframe filterklem rechts



Afb. 70 Filteropnameframe met filterklemmen

Vervangen van de filterzakken bij snelspanvoorziening:

Stap	Handeling
1	Open de spanvoorziening door deze met de los meegeleverde uittrekhendel eenvoudig los te trekken.
2	Trek de filterzakken stuk voor stuk uit het apparaat.
3	Controleer en reinig filterafdichtingen en vervang eventueel beschadigde filterafdichtingen.
4	Plaats nieuwe filterzakken.
5	Sluit de spanvoorziening door inschuiven.

7.4.1.2 Actieve koolstoffilter vervangen

Deactieve koolstof moet worden vervangen als de verzadiging is bereikt. Onderhoud en montage worden algemeen aan de reinluchtzijde uitgevoerd.

Algemeen worden de actieve koolstofpatronen in dozen verpakt in de gekenmerkte componenten geleverd.

Vervangen van de filterpatroon

Stap	Handeling
1	Maak de bajonetsluiting op de grondplaat los (sleutel speciaal accessoire) en pak de filterpatroon weg.
2	Reinig de afdichtvlakken van de filterwand/grondplaat.
3	Bevestig nieuwe filterpatroon met de bajonetsluiting weer op de grondplaat.
4	Controleer of filterinzetstuk goed sluitend is bevestigd.

Vervangen van de cassettefilters bij snelspanvoorziening:

Stap	Handeling
1	Open de spanvoorziening door deze met de los meegeleverde uittrekhendel eenvoudig los te trekken.
2	Trek de cassettefilters stuk voor stuk uit het apparaat.
3	Controleer en reinig filterafdichtingen en vervang eventueel beschadigde filterafdichtingen.
4	Plaats nieuwe cassettefilters.
5	Sluit de spanvoorziening door inschuiven.

7.4.1.3 Zwevende-deeltjesfilter vervangen

LET OP



Algemeen moeten de zwevende-deeltjesfilters worden vervangen als het op het typeplaatje vermelde toegestane einddrukverschil is bereikt.

Onderhoud en montage worden algemeen aan stofluchtzijde uitgevoerd.

Vervangen van de filterelementen:

Stap	Handeling
1	Draai de schroeven op het filterframe los en pak het filterelement weg.
2	Reinig de afdichtvlakken van de filterwand/het filterframe.
3	Plaats nieuw filterelement en schroef dit vast.

LET OP



Voorbeschadiging door onjuiste hantering van het zwevende-deeltjesfilter bij demontage en demontage verleent AL-KO THERM geen garantie.

8 Noodsituatie en storingen

8.1 Noodsituatie

LET OP



Bij brand kunnen gebruikte bouwmaterialen toxicologisch bezwaarlijke substanties ontwikkelen.

Ter bescherming tegen eventueel vrijgekomen schadelijke stoffen mogen de vertrekken alleen met ademmaskers worden betreden.

Bescherming van personen heeft voorrang op bescherming van eigendom.

8.2 Hulp bij storingen

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door onjuist uitgevoerde maatregelen.

Onjuist of verkeerd uitgevoerd maatregelen kunnen de installatie in een mogelijke gevaarlijke toestand brengen. Dan is er gevaar voor letsel en elektrische schokken.

- Laat werkzaamheden aan elektrische voorzieningen binnen de schakelkast (bijv. controle werkzaamheden, vervangen vanzekeringen) alleen door deskundig personeel uitvoeren.
- Laat de diagnose, het verhelpen van storingen en de hernieuwde inbedrijfstelling uitsluitend door geautoriseerde personen uitvoeren.
- Draag bij alle werkzaamheden aan de installatie de persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Draag verdere beschermingsmiddelen overeenkomstig de werkzaamheden die moeten worden verricht.

AANWIJZING



Verdere informatie over "Algemeen storingen" van het AT4F-apparaat staat in de AL-KOTHERM bedieningshandleiding "Regeling ART TECH LEVEL II".

8.3 Aanspreekpunt bij storingen

Neem voor alle vragen in verband met producten van AL-KOTHERM contact op met de monteur van uw luchttechnische installatie, met een van de filialen van AL-KO THERM of rechtstreeks met:

AL-KO THERM GMBH	Tel.:	(+49) 82 25 / 39 - 0
Hauptstraße 248-250	Fax:	(+49) 82 25 / 39 - 2113
D-89343 Jettingen-Scheppach	E-mail:	klima.technik@alko-air.com
Duitsland	Web:	www.alko-airtech.com
Klantenservice	Tel.:	(+49) 82 25 / 39 - 2574
	E-mail:	service.center@alko-air.com

9 Stilleggen

9.1 Buiten bedrijf stellen

Maak de installatie vóór aanvang van de werkzaamheden stroomloos (alpolig uitschakelen) en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door onder druk staande delen.

- Houder bij het buiten bedrijf stellen rekening mee dat bepaalde delen van de installatie onder druk staan.
- Neem goed nota van de veiligheidsvoorschriften!

LET OP



In de winter bestaat er voor alle componenten algemeen invriesgevaar. Neem indien nodig geschikte maatregelen als bijv. het volledig weglaten lopen van de vloeibare media. Bij temperaturen beneden het vriespunt moet de warmtewisselaar vanwege vorst- en corrosiegevaar of wel geleegd worden met perslucht uitgeblazen, of met gebruikelijk antivries met corrosiewering gevuld worden.

- Als de installatie gedurende een langere periode buiten werking wordt gesteld, moeten de aanwijzingen voor de afzonderlijke componenten nageleefd worden.
- Bovendien moet goed nota worden genomen van de informatie van de fabrikant van de component (indien nodig aanvragen).
- Voor het opnieuw in bedrijf stellen moet goed nota worden genomen van hoofdstuk "6 In bedrijfstelling" op bladzijde 77 en hoofdstuk "7 Onderhoud en instandhouding" op bladzijde 88.
- Bij buiten bedrijfstelling moet de aanzuig- en uitblaasopening van de ventilator altijd worden afgesloten om condensvorming in het apparaat te voorkomen doordat er warme lucht overheen/doorheen stroomt. Condens in het apparaat kan schade veroorzaken, vooral aan elektrische onderdelen.

9.2 Demontage

- De demontage moet uitgevoerd worden volgens de op dat ogenblik geldende, relevante arbeids- en ongevallenpreventievoorschriften.

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door vallen van de ladder, steiger of het werkplatform.

- Gebruik alleen geschikte en goedgekeurde ladders, trapjes, steigers en werkplatforms.
- Werk met beleid.

⚠ WAARSCHUWING



Vergiftigingsgevaar bij het afdalen van de media.

In het apparaat kunnen media als bijv. koelvloeistoffen zitten die schadelijk zijn voor de gezondheid.

- De afgelaten media mogen uitsluitend in goedgekeurde reservoirs gevuld en bewaard worden.
- Werk met beleid.
- Vermijd aanraking van huid en ogen met de media, slik geen media in en neem goed nota de veiligheidsinformatiebladen.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Neem gemorste vloeistoffen meteen op.

! WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel bij de demontage van elektrische en thermische bouwdeelen.

- Laat demontagewerkzaamheden alleen door opgeleid deskundig personeel uitvoeren.
- Koppel de installatie voor het begin van de werkzaamheden al polig los van de centrale voeding.
- Houder bij de demontage rekening mee dat bepaalde delen van de installatie onder druk staan.
- Zet de loopwielen van de ventilatoren vast.
- Werk met beleid.
- Gebruik bij het transport van installatiedelen uitsluitend geschikte transportmiddelen.
- Draag bij alle werkzaamheden aan de installatie de persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Neem gemorste vloeistoffen meteen op.

! WAARSCHUWING



Gevaar voor de gezondheid bij het uitbouwen van de inzetfilters.

- Draag bij de demontage van filters persoonlijke beschermingsmiddelen (stofbeschermingsmasker).
- Draag verdere beschermingsmiddelen overeenkomstig de werkzaamheden die moeten worden verricht.
- Voorkom aanraking met het stof.

9.3 Afvalverwijdering

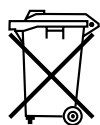
! WAARSCHUWING



Vergiftigingsgevaar bij het afvoeren van de media.

In het apparaat kunnen media als bijv. koelvloeistoffen zitten die schadelijk zijn voor de gezondheid.

- Werk met beleid.
- Vermijd aanraking van huid en ogen met de media, slik geen media in en neem goed nota de veiligheidsinformatiebladen.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Neem bij het afvoeren van de media goed nota van de relevante, plaatselijke milieu- en recyclingvoorschriften van uw land en uw gemeente die op het moment van uitvoeren gelden.
- De afgelaten media mogen uitsluitend in goedgekeurde reservoirs gevuld en bewaard worden.



Afgedankte apparaten, batterijen of accu's mogen niet bij het huisvuil worden gedaan.

Neem bij het afvoeren van het apparaat, de bedrijfsmiddelen en de accessoires goed nota van relevante, plaatselijke milieu- en recyclingvoorschriften van uw land en uw gemeente die op het moment van uitvoeren gelden.

10 Reserveonderdelen

LET OP



Gebruik uitsluitend origineel verbruiksmateriaal en originele reserveonderdelen. Alleen zo is een veilige werking gegarandeerd.

Anders vervalt de garantie.

Een reserveonderdelenlijst is te vinden in de apparaatdocumentatie.

LET OP



Als zonder overleg met de fabrikant reserveonderdelen vanderden ingebouwd of veranderingen uitgevoerd worden, dan moet een hernieuwde conformiteitsbeoordeling door een vaardige persoon worden uitgevoerd. Het uitvoeren van de beoordeling moet overeenkomstig de machinerichtlijn worden gedocumenteerd.

Bij een niet met ons afgestemde verandering van het RLT-apparaat verliest de conformiteits- of inbouwverklaring haar geldigheid.

Bovendien kan de garantie vervallen.

AANWIJZING



De geldigheidslijst met reserveonderdelen vindt u in de apparaatdocumentatie, deze wordt ordergerelateerd opgesteld.

AL-KO THERM GMBH	Tel.:	(+49) 82 25 / 39 - 0
Hauptstraße 248-250	Fax:	(+49) 82 25 / 39 - 2113
D-89343 Jettingen-Scheppach	E-mail:	klima.technik@alko-air.com
Duitsland	Web:	www.alko-airtech.com
After Sales	Tel.:	(+49) 82 25 / 39 - 2600
	E-mail:	airtech.after-sales@alko-air.com

11 Bewijzen

De onderstaande EG-inbouwverklaring en de EG-conformiteitsverklaring worden afhankelijk van de geldigheid aan de hand van de order uitgewerkt.

Zowel het ordernummer als de positie van het apparaat worden aangegeven. Op diem manier kan het afgegeven document aan het betreffende apparaat worden toegewezen.

11.1 EG-inbouwverklaring conform 2006/42/EG

EG-EINBAUERKLÄRUNGEC DECLARATION OF INCORPORATION
EG-INBOUWVERKLARING**Hersteller / Manufacturer / Fabrikant: AL-KO THERM GMBH | Hauptstraße 248-250 | 89343 Jettingen-Scheppach | Germany****Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1, Abschnitt B**

As defined in EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II, Part 1, Section B

Zoals bedoeld in de EG-machinesrichtlijn 2006/42/EG, Bijlage II, Deel 1, Onder B

Unvollständige Maschine / Partly completed machinery / Niet voltooide machine: RLT / Space air technical devices / luchtbehandelingsapparaat**Serie / Series / Serie:****Auftrags-Nr. / Order no. / Ordernr.:****Position / position/ Positie:****Hiermit erklären wir, dass die oben genannte unvollständige Maschine den folgenden EG/EU-Richtlinien entspricht:***We hereby declare that the above-mentioned partly completed machinery conforms to all relevant provisions of the following EC/EU directives:**Hierbij verklaren wij dat de hierboven genoemde niet voltooide machine voldoet aan de volgende EG/EU-richtlijnen:***Maschinenrichtlinie 2006/42/EG / Machinery Directive 2006/42/EC / Machinesrichtlijn 2006/42/EG:****Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU / Electromagnetic Compatibility 2014/30/EU / Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU:****Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU / Pressure Equipment Directive 2014/68/EU / Richtlijn Drukapparatuur 2014/68/EU:****Angewandte harmonisierte Normen / Applied harmonized standards / Toegepaste geharmoniseerde normen:**

- DIN EN ISO 12100-1/-2, 2011-03 Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
Veiligheid van machines – Basisbegrippen voor ontwerp – Risicobeoordeling en risicoreductie
- DIN EN 60204-1, 2019-06 Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
Veiligheid van machines – Elektrische uitrusting van machines – Deel 1: Algemene eisen
- DIN EN ISO 13854, 2020-01 Sicherheit von Maschinen - Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
Safety of machinery - Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body
Veiligheid van machines – Minimumafstanden ter voorkoming van het bekneld raken van menselijke lichaamsdelen
- DIN EN ISO 13857, 2020-04 Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
Safety of machinery - Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs
Veiligheid van machines – Veiligheidsafstanden ter voorkoming van het bereiken van gevaarlijke zones met de bovenste en onderste ledematen
- DIN EN IEC 61000-6-1, 2019-11 Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
Immunity standard for residential, commercial and light-industrial environments
Immunititeit voor huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen
- DIN EN IEC 61000-6-2, 2019-11 Störfestigkeit für Industriebereiche
Immunity standard for industrial environments
Immunititeit voor industriële omgevingen
- DIN EN IEC 61000-6-3, 2022-06 Störaussendung von Geräten in Wohnbereichen
Emission standard for equipment in residential environments
Emissienorm voor apparatuur in woonomgevingen
- DIN EN IEC 61000-6-4, 2020-09 Störaussendung für Industriebereiche
Emission standard for industrial environments
Emissienorm voor industriële omgevingen
- DIN EN 378-2, 2018-04 Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation
Koelinstallaties en warmtepompen – Veiligheids- en milieu-eisen – Deel 2: Ontwerp, constructie, beproeven, merken en documentatie

Zusätzlich angewendete Normen / Additional applied standards / Aanvullend toegepaste normen:

- DIN EN 1886, 2009-07 Lüftung von Gebäuden – Zentrale raumlufthechnische Geräte – Mechanische Eigenschaften und Messverfahren
Ventilation for buildings - Air handling units - Mechanical performance
Ventilatie van gebouwen – Luchtbehandelingskasten – Mechanische eigenschappen en beproevingsmethoden
- DIN EN 13053, 2020-05 Lüftung von Gebäuden; Zentrale raumlufthechnische Geräte – Leistungsdaten für Geräte, Komponenten und Baueinheiten
Ventilation for buildings - Air handling units - Rating and performance for units, components and sections
Ventilatie van gebouwen; Luchtbehandelingskasten – Nominale waarden en prestaties voor bouwelementen en bouwgroepen
- VDMA 24167, 1994-10 Ventilatoren – Sicherheitsanforderungen
Fans - Safety requirements
Ventilatoren – Veiligheidseisen
- VDI 6022 Blatt 1, 2018-01 Hygieneanforderungen an Raumlufthechnische Anlagen und -Geräte
Hygiene requirements for ventilation and air-conditioning systems and units
Hygiëne-eisen aan ventilatie- en luchtbehandelingssystemen

Die Inbetriebnahme unseres Produktes bleibt so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Ausführung der Anlage/ Maschine, in welcher der Einbau erfolgen soll oder von dem es ein Teil sein wird, mit den entsprechenden Rechtsvorschriften übereinstimmt.*Our product is not cleared for commissioning and use until it has been determined that the product is going to be integrated into a facility/machine and/or is used as part of an assembly, which agree with all applicable laws and regulations.**De ingebruikname van ons product is verboden tot het moment waarop werd vastgesteld dat de uitvoering van de installatie/machine waarin de inbouw moet plaatsvinden of waarvan het deel zal uitmaken, overeenstemt met de betreffende wetgeving.***Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:***Authorized representative in charge of the technical document compilation:**Gemachtigde voor het samenstellen van de technische documentatie:**Anschrift siehe Hersteller / see manufacturer's address above / Adres zie Fabrikant***Leiter der Abteilung Entwicklung***Head of Development Department**Hoofd van de afdeling Ontwikkeling*
Stephan Hafner**Geschäftsführer / Managing Director / Directeur**Jettingen-Scheppach, 02.12.2024

11.2 EG-conformiteitsverklaring conform 2006/42/EG

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EC DECLARATION OF CONFORMITY
EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING



Hersteller / Manufacturer / Fabrikant: AL-KO THERM GMBH I Hauptstraße 248-250 I 89343 Jettingen-Scheppach I Germany

Im Sinne der EG- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1, Abschnitt A

As defined in EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II, Part 1, Section A

Zoals bedoeld in de EG-machinerichtlijn 2006/42/EG, Bijlage II, Deel 1, Onder A

Maschine / Machine / Machine: RLT/Space air technical devices / luchtbehandelingsapparaat

Serie / Series / Serie:

Auftrags-Nr. / Order no. / Ordernr.:

Position / position/ Positie:

Hiermit erklären wir, dass die oben genannte Maschine alle sicherheitstechnischen Anforderungen der folgenden anwendbaren EG/EU- Richtlinien erfüllt:

We hereby declare that the above-mentioned machine conforms to all relevant safety-provisions of the following EG/EC directives:

Hierbij verklaren wij dat de hierboven genoemde machine voldoet aan alle veiligheids-eisen van de volgende toepasselijke EG/EU-richtlijnen:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG / Machinery Directive 2006/42/EC / Machinerichtlijn 2006/42/EG:

Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU / Electromagnetic Compatibility 2014/30/EU / Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU:

Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU / Pressure Equipment Directive 2014/68/EU / Richtlijn Drukapparatuur 2014/68/EU:

Angewandte harmonisierte Normen / Applied harmonized standards / Toegepaste geharmoniseerde normen:

- DIN EN ISO 12100-1/-2, 2011-03
Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
Veiligheid van machines – Basisbegrippen voor ontwerp – Risicobeoordeling en risicoreductie
- DIN EN 60204-1, 2019-06
Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
Veiligheid van machines – Elektrische uitrusting van machines – Deel 1: Algemene eisen
- DIN EN ISO 13854, 2020-01
Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
Safety of machinery - Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body
Veiligheid van machines – Minimumafstanden ter voorkoming van het bekneld raken van menselijke lichaamsdelen
- DIN EN ISO 13857, 2020-04
Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
Safety of machinery - Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs
Veiligheid van machines – Veiligheidsafstanden ter voorkoming van het bereiken van gevaarlijke zones met de bovenste en onderste ledematen
- DIN EN IEC 61000-6-1, 2019-11
Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
Immunity standard for residential, commercial and light-industrial environments
Immunitie voor huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen
- DIN EN IEC 61000-6-2, 2019-11
Störfestigkeit für Industriebereiche
Immunity standard for industrial environments
Immunitie voor industriële omgevingen
- DIN EN IEC 61000-6-3, 2022-06
Störaussendung von Geräten in Wohnbereichen
Emission standard for equipment in residential environments
Emissienorm voor apparatuur in woonomgevingen
- DIN EN IEC 61000-6-4, 2020-09
Störaussendung für Industriebereiche
Emission standard for industrial environments
Emissienorm voor industriële omgevingen
- DIN EN 378-2, 2018-04
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation
Koelinstallaties en warmtepompen – Veiligheids- en milieu-eisen – Deel 2: Ontwerp, constructie, beproeven, merken en documentatie

Zusätzlich angewendete Normen / Additional applied standards / Aanvullend toegepaste normen:

- DIN EN 1886, 2009-07
Lüftung von Gebäuden – Zentrale raumlufttechnische Geräte – Mechanische Eigenschaften und Messverfahren
Ventilation for buildings - Air handling units - Mechanical performance
Ventilatie van gebouwen – Luchtbehandelingskasten – Mechanische eigenschappen en beproevingsmethoden
- DIN EN 13053, 2020-05
Lüftung von Gebäuden; Zentrale raumlufttechnische Geräte – Leistungskennzahlen für Geräte, Komponenten und Baueinheiten
Ventilation for buildings - Air handling units - Rating and performance for units, components and sections
Ventilatie van gebouwen; Luchtbehandelingskasten – Nominale waarden en prestaties voor bouwelementen en bouwgroepen
- VDMA 24167, 1994-10
Ventilatoren – Sicherheitsanforderungen
Fans - Safety requirements
Ventilatoren – Veiligheidseisen
- VDI 6022 Blatt 1, 2018-01
Hygieneanforderungen an Raumlufttechnische Anlagen und -Geräte
Hygiene requirements for ventilation and air-conditioning systems and units
Hygiëne-eisen aan ventilatie- en luchtbehandelingsystemen
- 1253/2014/EU
Ökodesignrichtlinie / Ecodesign Directive / Richtlijn Ecodesign

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Any modification of this machine without confirmation shall automatically annul this declaration.

Bij een niet met ons afgestemde verandering van de machine verliest deze verklaring haar geldigheid.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Authorized representative in charge of the technical document compilation:

Gemachtigde voor het samenstellen van de technische documentatie:

Anschrift siehe Hersteller / see manufacturer's address above / Adres zie Fabrikant

Leiter der Abteilung Entwicklung

Head of Development Department

Hoofd van de afdeling Ontwikkeling

Stephan Häfner

Geschäftsführer / Managing Director / Directeur

Jettingen-Scheppach, 01.11.2023

Notities

© Copyright 2024

AL-KO THERM GMBH | Jettingen-Scheppach | Germany

Alle rechten berusten bij AL-KO THERM GMBH, ook in geval van de aanmelding van octrooirechten. Deze documentatie of delen ervan mogen zonder uitdrukkelijke toestemming van AL-KO THERM GMBH niet vermenigvuldigd of niet aan derden doorgegeven worden.

Technische wijzigingen zonder belemmering van de werking voorbehouden.

3086451/December 2024